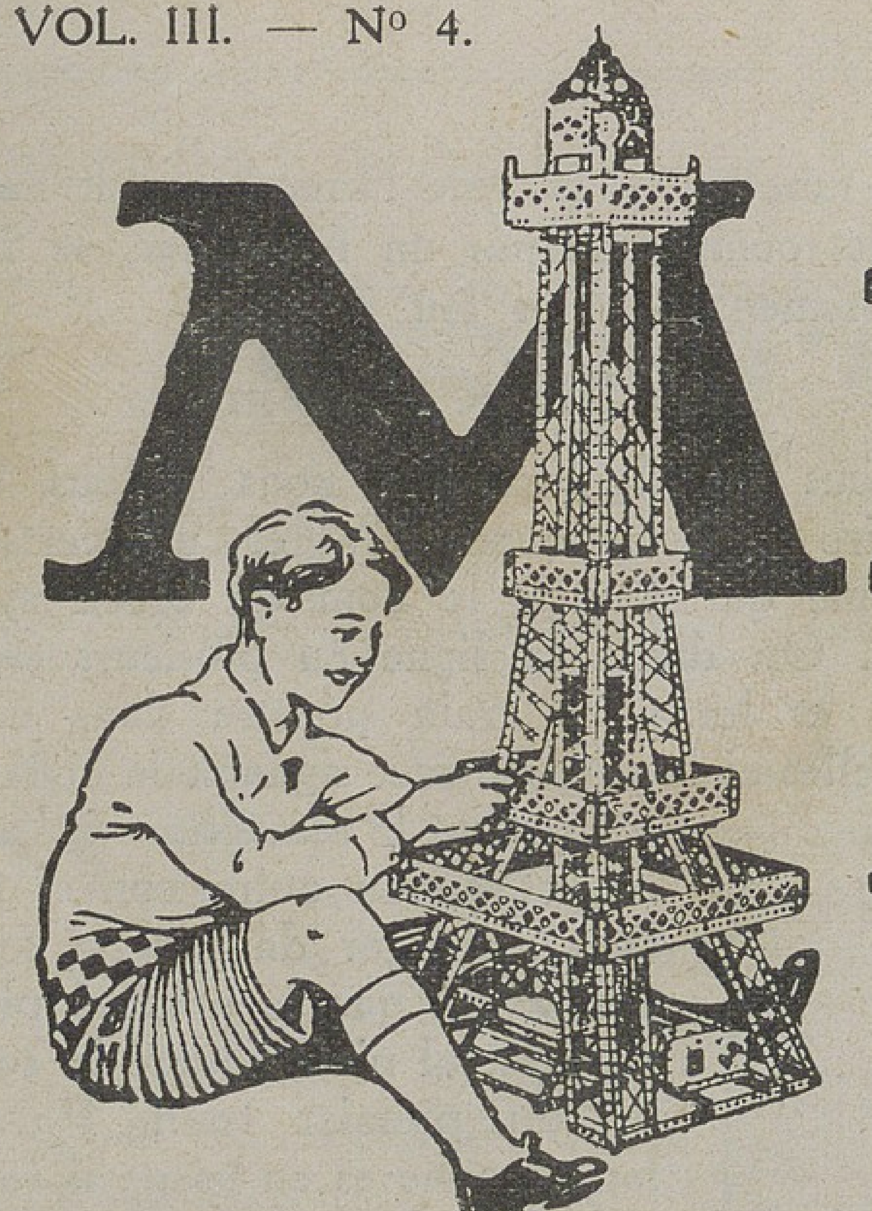


Meccano-magazine : publié dans l'intérêt des jeunes gens

VOL. III. — N° 4. PARAIT LE 1er DE CHAQUE MOIS AVRIL 1926.



MECCANO MAGAZINE

PRIX 0.50c

RÉDACTION ET ADMINISTRATION
78 et 80, Rue Rébeval. PARIS

LA SIGNALISATION SUR LES CHEMINS DE FER

Nos lecteurs doivent attendre l'article que nous leur avons promis sur la signalisation sur les chemins de fer. Le sujet en est intéressant non seulement pour des spécialistes mais également pour tous les jeunes Meccano qui ont ou auront l'occasion de faire des trajets en wagon et d'observer la diversité et le perfectionnement des mesures assurant la parfaite circulation des trains.

Qu'on pense aux complications sans nombre que provoque la simple marche d'un train. Sur deux voies parallèles circulent des centaines de convois à des vitesses différentes. Certains s'arrêtent à toutes les gares, d'autres

brûlent les étapes; des trains de marchandises stationnent des heures pour le chargement et le déchargement; les rapides ne daignent s'arrêter que quelques instants pour prendre et déverser le flot des voyageurs. Et si on ajoute à ce vertigineux mouvement qui constitue la vie normale d'une voie ferrée, tous les aléas, les accidents, l'imprévu, qui dérangent, bouleversent l'organisation la mieux comprise on se rend compte de l'immense effort que représente tout le système de signalisation qui doit tout prévoir, même l'imprévu. Nous décrirons dans le présent article les systèmes en usage sur les chemins de fer français.

Les divers Signaux en usage

Il existe en France depuis 1885, un code de signaux obligatoire pour tous les chemins de fer. Ce code distingue les signaux *acoustiques* lorsqu'ils s'adressent à l'oreille, et *optiques* lorsqu'ils s'adressent à la vue. De plus les signaux peuvent être *mobiles* et *fixes*. Les premiers sont constitués par des drapeaux, guidons ou des lanternes qu'on tient à la main. Un drapeau ou lumière rouge commande l'arrêt complet, un drapeau ou un feu vert indique le ralentissement; la voie libre est indiquée par un drapeau roulé ou un feu blanc. De plus pour compléter les signaux au cas ou ces derniers pourraient ne pas être suffisamment perceptibles à cause du brouillard on emploie des pétards qui doivent signaler à l'attention du mécanicien qu'il doit se rendre maître de la vitesse de son train pour pouvoir obéir au signal d'arrêt lorsqu'il l'apercevra.

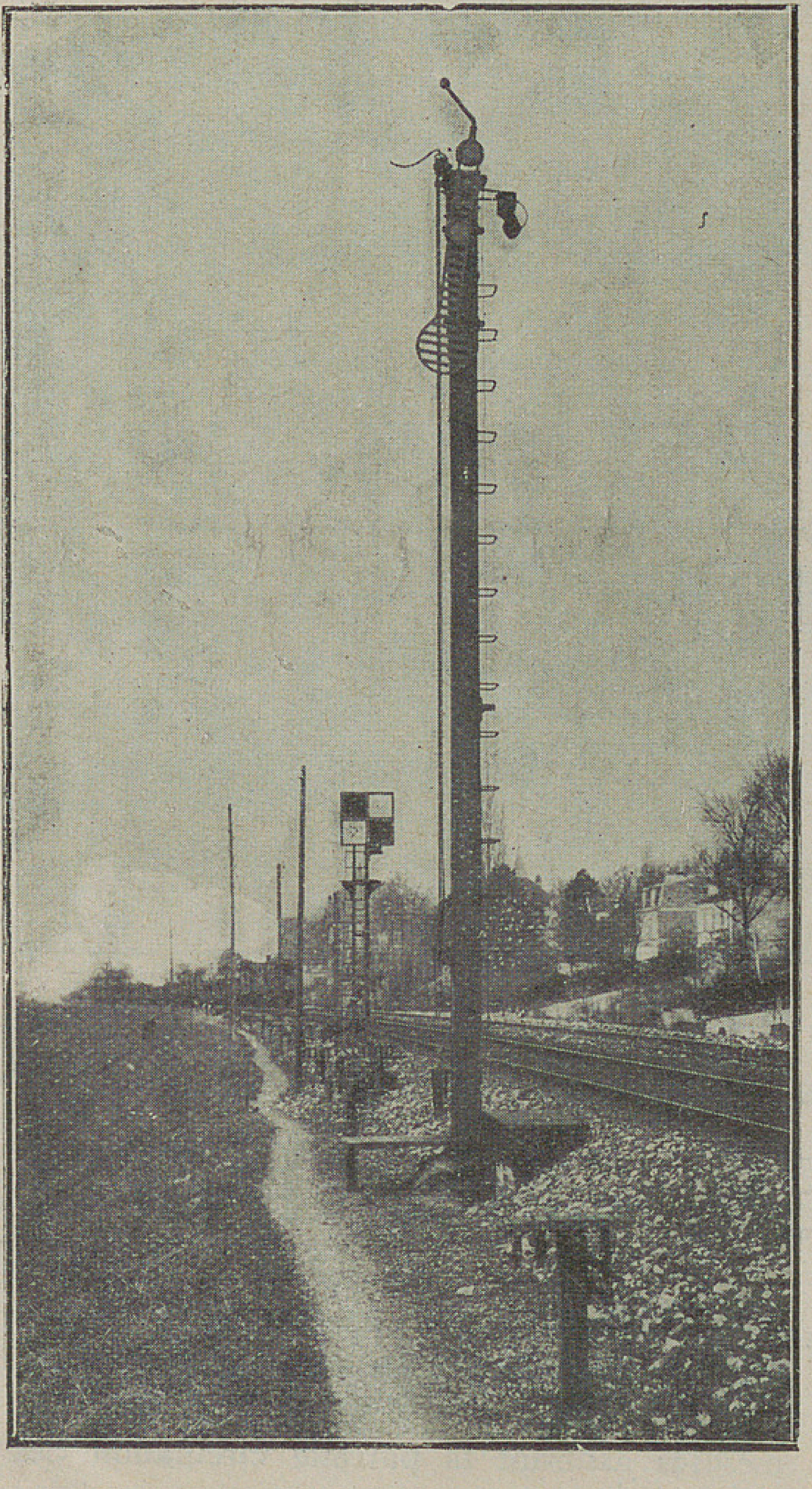
Les Signaux Fixes

Les signaux fixes sont ceux qui sont établis en un point déterminé. Ce sont comme nous l'avons dit dans un précédent article, les disques ou signaux ronds, les signaux d'arrêt absolu, les sémaphores, les signaux de ralentissement, les indicateurs de bifurcation et signaux d'avertissement, les signaux indicateurs de la direction des aiguilles. Les disques et les signaux d'arrêt absolu (signaux carrés) ont deux positions: parallèles à la voie ils indiquent la voie libre; perpendiculaires, la voie fermée. Le disque ou signal avancé de couleur rouge commande une réduction de vitesse jusqu'à l'endroit ou un autre signal indiquera l'arrêt; le signal carré en damier rouge et blanc (ou double feu rouge) commande l'arrêt absolu. Les autres couleurs indiquent: le vert — le ralentissement, le jaune ou l'orange l'arrêt sur les voies de garage, le violet pour la direction des aiguilles; le damier vert et blanc ou le vert avec le mot « Bifur » indique une bifurcation. Cette signalisation se décompose en deux phases: un premier signal dit *avancé* sert d'avertissement au mécanicien qui doit ensuite exécuter l'indication d'un second signal.

Les sémaphores consistent en un mât, muni d'un ou de plusieurs bras ajourés qui peuvent se développer horizontalement ou obliquement pour les signaux diurnes et que des feux remplacent pendant la nuit. Ces signaux ont pour but de maintenir une certaine distance entre les trains. Le bras étendu horizontalement commande l'arrêt; le bras incliné — le ralentissement et le bras rabattu — la voie libre. La nuit l'arrêt est commandé par un feu rouge, le ralentissement par un feu vert.



Cabine Sémaphorique à l'entrée d'une Gare.



Sémaphore et Signal carré.

Le Block Système

Tous les signaux que nous venons de décrire sont actionnés d'après un certain système qui a reçu le nom de block système. On divise la ligne en plusieurs sections et lorsqu'un train pénètre dans une de celles-ci le préposé aux signaux le couvre en mettant le sémaphore à l'arrêt, et aucun autre convoi ne doit s'engager dans cette section avant que le préposé placé à l'aval n'ait signalé la sortie du premier train. Parmi les sémaphores en usage il faut indiquer l'électro sémaphore Lartigue. Cet appareil permet au premier sémaphoriste de combiner les signaux optiques avec le mécanisme avertisseur. A l'entrée du train dans la section, le préposé, par le jeu d'une manivelle, amène le grand bras du sémaphore à la position horizontale et en même temps le petit bras du sémaphore situé au poste suivant se place automatiquement dans la même position. Cette manœuvre, qui détermine un coup de timbre au premier poste, bloque la section; dès que le train en sort le second sémaphoriste en actionnant la manivelle fait retomber le bras du premier poste et le petit bras du second, débloquant ainsi la section.

A l'entrée des grande gares, la totalité des signaux destinés à aiguiller les trains sur différentes voies est concentrée ordinairement dans une cabine sémaphorique.

En faisant actionner les leviers, le signaleur communique le mouvement à une table d'enclanchement installée derrière lui ainsi qu auxfils, tringles rigides et autres organes de transmission. Ce système d'enclanchement de l'ingénieur français Vignier empêche mécaniquement les erreurs d'aiguillage.

Nous ne décrirons pas les différents systèmes d'enclanchement en usage sur les voies ferrées. Il est toutefois indispensable de noter que les appareils de transmission mécanique ont été remplacés peu à peu, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire précédemment, par des systèmes hydro-dynamiques, électro-pneumatiques, électriques, électro-dynamiques, etc... qui permettent la transmission à grande distance. Malgré la simplification continuelle des systèmes de signalisation, on arrive, néanmoins, à un nombre formidable de leviers pour manœuvrer les signaux d'une grande gare. Ainsi dans les cabines de signalisation de la gare du Nord, il a fallu installer 300 leviers ayant chacun 200 enclanchements qui fournissent un total de 50.000 combinaisons.

Nous parlerons prochainement des signaux acoustiques ainsi que du système ingénieux consistant à répéter sur les locomotives les signaux de la voie.

LES APPAREILS DE MANUTENTION

EN USAGE DANS L'INDUSTRIE *(Suite)*

Nous avons décrit dans notre dernier article un ingénieux appareil constitué par un transbordeur à voie relevable. Le principe de cet appareil est, en somme, celui du système Temperley, ainsi nommé en honneur de son inventeur. Ce système, intéressant comme étude de modèle, est constitué par un transporteur horizontal terminé par une voie inclinée. Un chariot, mû par un câble circule le long de la voie et du chemin de roulement. Une benne preneuse (ou une griffe) est fixée au bout du câble passant par le chariot. Cette benne une fois remplie, est hissée par la tension du câble jusqu'au chariot qui arrête son mouvement ascendant et le chariot, tiré par le câble, remonte la voie inclinée et suit le chemin de roulement, portant la benne suspendue, jusqu'à l'endroit de la jetée. Le système entier qui sert au déchargement des bateaux est monté sur rails pour pouvoir circuler le long des quais.

Les Défauts de l'Elévateur

Les élévateurs dont nous avons parlé, présentent de nombreuses qualités dont les principales sont la facilité relative de leur établissement et leur prix de revient modéré. Néanmoins, ces élévateurs sont probablement destinés à être remplacés par d'autres dispositifs plus perfectionnés. En premier lieu, l'élévateur ne peut produire un débit suffisant pour les besoins de l'industrie moderne, et ceci par la simple raison suivante: La matière à élever est contenue comme nous l'avons dit, dans une cuvette par laquelle viennent passer les godets de l'élévateur. Il est évident qu'en draguant cette matière, les godets ne peuvent pas se remplir suffisamment — d'ou premier déchet; de plus, la goulotte ou gouttière en tôle étant forcément quelque peu distante de la chaîne à godets pour ne pas gêner son mouvement — il s'ensuit qu'au moment de la jetée, une partie de la matière retombe par terre, d'où second déchet. D'autre part, le râclement des matières, comme le charbon, par exemple, contre les godets au moment du dragage détériore rapidement ces derniers. Ainsi, l'élévateur, tout en étant d'un prix modique, est d'un médiocre rendement et facilement détériorable.

Elévateur incliné à double Chaîne.

L'élévateur qui est représenté sur cette page, construit dans les ateliers des Fils de A. Piat, une des grandes maisons d'appareils de manutention, sert à l'élévation du coke et son débit ne dépasse pas 10 tonnes à l'heure.

Ces défauts des élévateurs ont aiguillé les recherches des ingénieurs sur d'autres voies; nous citerons à titre d'exemple un dispositif ingénieux destiné à remplacer l'élévateur. Cet appareil le « skip » consiste en un chemin de roulement incliné le long duquel, tiré par un câble, circule un chariot sur deux paires de rails — une pour les galets de roulement de devant l'autre pour ceux d'arrière. Ce chariot est chargé automatiquement dans une fosse par un wagonnet chargeur. Puis mû par le câble, le chariot remonte jusqu'à un certain endroit où ses galets de roulement de devant d'un moindre écartement, s'engagent sur une voie horizontale, tandis que l'arrière continue son ascension, ce qui fait verser le chariot. Puis le câble étant détendu, le chariot vide redescend dans la fosse. Cet appareil à mouvement alternatif au lieu du mouvement continu des élévateurs, est également d'une installation simple, mais d'un bon rendement.

La nécessité d'effectuer le chargement des péniches, des wagons, des camions, ainsi que d'opérer l'empilage en magasin des sacs et des colis, a amené l'emploi d'appareils légers pouvant être facilement transportés d'un endroit à l'autre selon les nécessités du travail à exécuter. Ces appareils sont de types très différents dont nous donnerons une description succinte. Ainsi le gerbeur « Simplex » représenté plus loin est constitué par

un tablier à inclinaison variable muni de palettes, actionné par un moteur électrique et monté sur un châssis mobile. Le relevage de la flèche se fait mécaniquement au moteur et par un embrayage convenable. Des tronçons de tablier de constitution semblable peuvent être placés horizontalement sur le sol et à la suite l'un de l'autre; ces tabliers, mis en mouvement par le même moteur, amènent les sacs ou colis au gerbeur, qui les élèvent le long de la flèche.

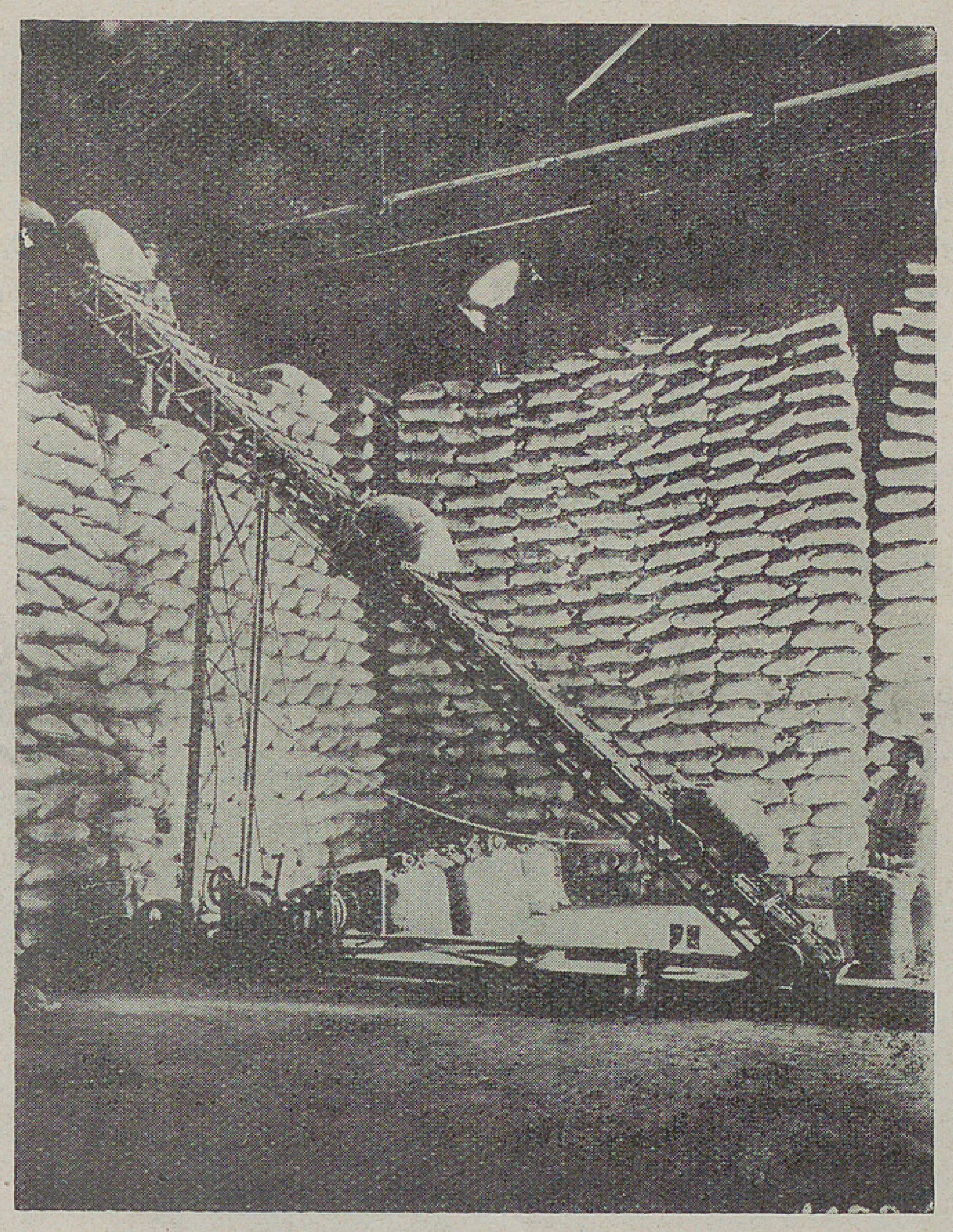
Les élévateurs-convoyeurs, sont des appareils montés sur roues et qui se composent de tabliers métalliques continus à claire voie, constitués par deux chaînes parallèles entrecroisées, actionnées par un moteur électrique, placé à l'intérieur. Les transporteurs mobiles, de même type, également montés sur roues, avec moteurs électriques ou à essence, peuvent réaliser des débits allant jusqu'à 60 tonnes à l'heure.

Dispositifs de Manutention combinés

Les appareils que nous venons de décrire servent au transport ou à l'élévation des matières d'un endroit dans un autre à petites distances et en ligne droite. Mais il arrive fréquemment que les matières doivent être transportées en suivant plusieurs lignes.

Le déchargement des bateaux à quai, par exemple, peut nécessiter le transport des matières dans des entrepôts assez éloignés; d'autre part, et afin d'économiser la main-d'œuvre, les matières doivent être déchargées en magasin mécaniquement. Pour obtenir cette série de résultats il est nécessaire d'établir tout un système d'appareils de manutention dont nous allons citer un exemple.

Ainsi nous voyons sur notre gravure une grue déchargeant une benne preneuse dans une trémie, par laquelle la matière se déverse sur un tablier transporteur, jusqu'à un autre transporteur à chariot disposé à angle droit. Ce chariot amène la matière en magasin et la déverse à son tour dans un chariot verseur circulant sur un pont roulant. Ce chariot convenablement réglé, déverse au fur et à mesure la matière sur le sol dans toute la longueur du pont. Puis le tas ayant atteint la largeur et l'épaisseur voulues on fait avancer le pont roulant et le chariot reprend la jetée de la matière sur une nouvelle ligne. On obtient ainsi par l'effet de ces différents mécanismes, le déchargement du bateau, le transport de la matière en magasin et son déchargement en tas uniformes sur toute la superficie du magasin. On aperçoit sur nos gravures le déchargement du bateau dans la trémie et la disposition du tablier transporteur ainsi que du second transporteur.



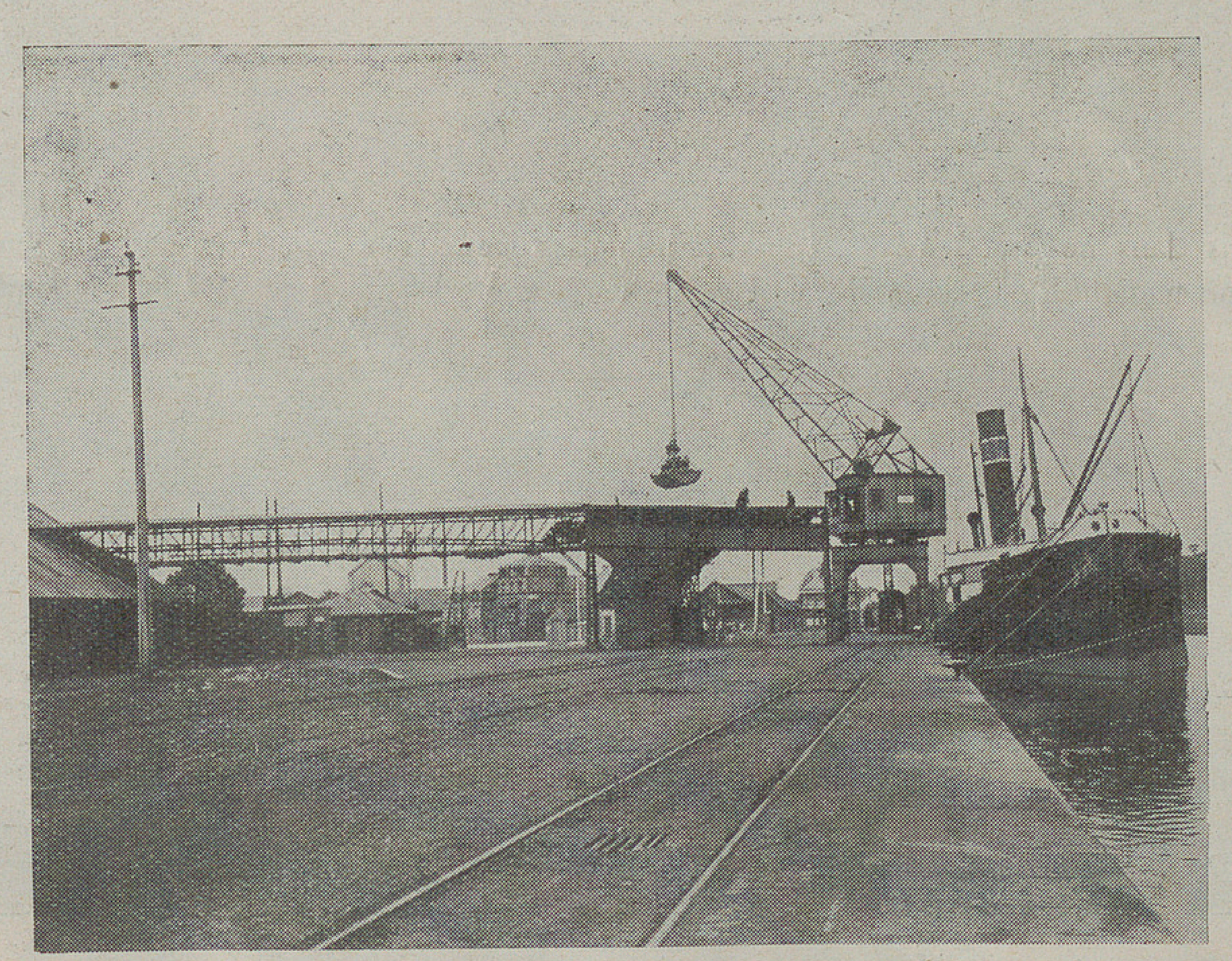
Gerbeur Simplex

Importance et Avenir de la Manutention Industrielle

La manutention mécanique réalise une considérable économie de main-d'œuvre. Certaines industries ont pu diminuer ainsi la quantité de manœuvres employés pour les travaux les plus durs, de trois, quatre fois et même plus. Ainsi prenons comme exemple une fabrique de superphosphate, produit qui ne peut être mis en vente immédiatement après sa fabrication, mais exige un certain temps de dépôt. Il est donc nécessaire de le transporter de la fabrique au magasin et de le décharger en tas ou en couche uniformément distribués sur toute la superficie du dépôt. Ce transport s'effectuait par wagonnets poussés à main d'homme, ce qui constituait un travail très pénible et exigeait un nombreux personnel. Mais il suffit d'établir deux ou trois circuits de monorails comme ceux que nous avons décrit dans notre numéro précédent, pour remplacer toute cette équipe par un seul ouvrier chargé de régler le mouvement des wagonnets. Ces derniers, chargés automatiquement, circulent le long du rail et se déchargent également automatiquement aux endroits indiqués.

La description des appareils de manutention que nous avons faite est forcément incomplète, la variété de ces appareils ne nous permettant pas de les passer tous en revue; néanmoins, il est indispensable d'indiquer encore le système de transporteurs funiculaires, dont nous avions déjà parlé dans un de nos numéros de l'année dernière; d'autre part, il faudrait parler des perfectionnements apportés à la manutention industrielle par l'application de l'électricité et d'autres forces. Une nouvelle installation réalisée à Montréal, par exemple, comprend un système pneumatique combiné avec des auxiliaires mûs électriquement. Nous aurons peut-être l'occasion de revenir sur ce sujet.

L'installation qui vient d'être établie par l'Allis Chalmers Manufacturing C°, à West-Allis, est la preuve la plus manifeste des résultats que peuvent donner une manutention industrielle bien comprise. Cette fonderie a établi des transporteurs pour la manutention du sable entre les silos et les mélangeurs. Ces appareils réalisent la combinaison d'un élévateur à godets et d'un truck électrique à benne basculante. Le chariot porte-élévateur s'accouple automatiquement avec le truck électrique. Après quoi le nez de l'élévateur est poussé dans le sable par le moteur du truck électrique. Lorsque la benne est pleine il suffit d'appuyer sur un levier pour découpler le truck qui va déverser au mélangeur le contenu de cette benne. L'économie obtenue pour le déchargement des wagons et le stockage a atteint 95 % de la dépense entraînée précédemment par le déchargement à la pelle; cette économie a été obtenue en installant 3 trans-

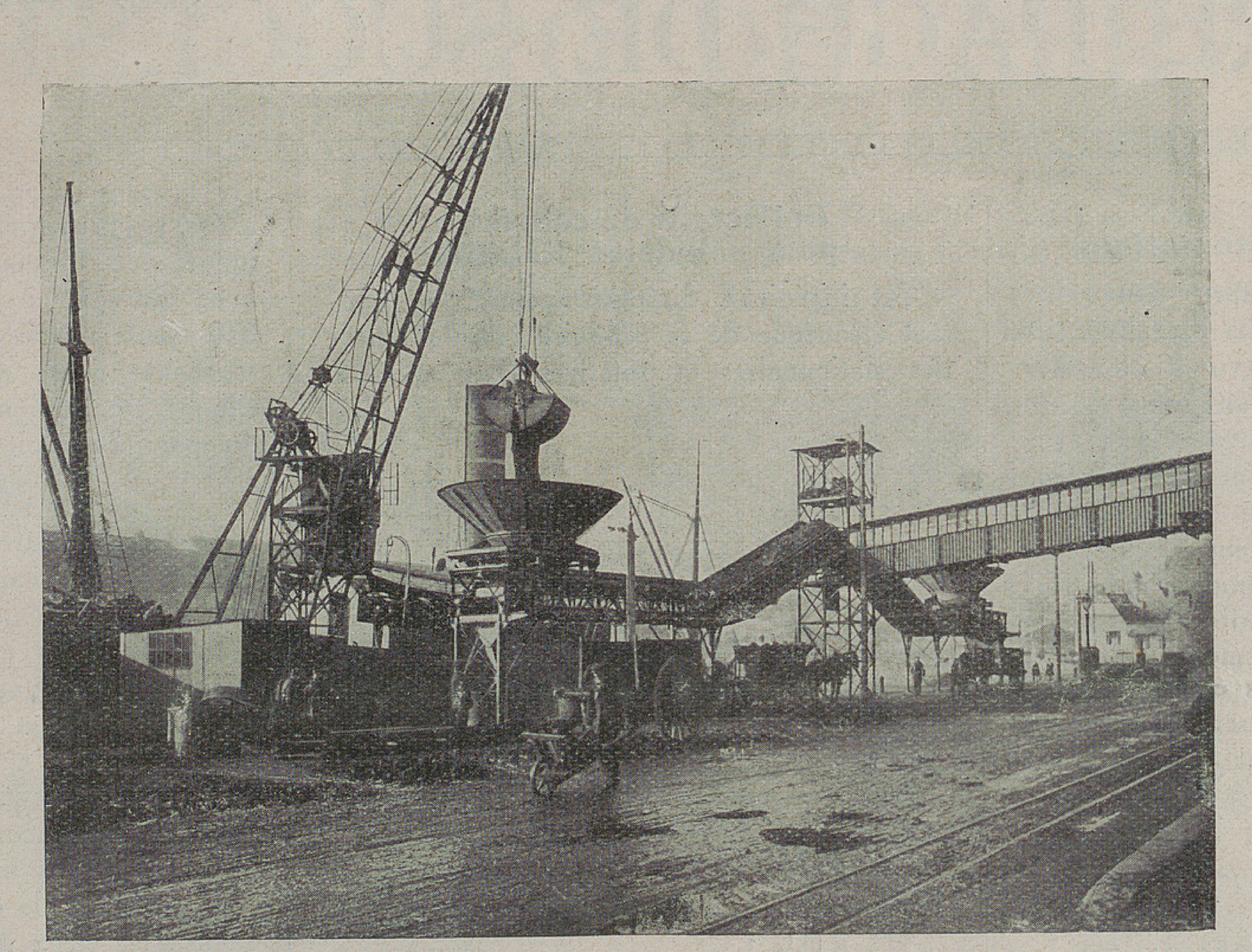


Transporteur combiné avec Pont Roulant.

porteur pour desservir la galerie de silos s'étendant lattéralement à la fonderie sur une longueur de 2 km. environ. Un transporteur amovible de 12 mètres 50 permet de charger directement par gravité l'un des trois transporteurs précédents. A l'extrémité Sud des silos, un transporteur de 4 m. 80 est monté sur monorail afin de pouvoir desservir l'une quelconque des diverses sections de la galerie.

Grâce à cette nouvelle installation, la fonderie de l'Allis Chalmers a pu augmenter considérablement sa production et actuellement plus de 600 wagons, représentant 26.000 tonnes de sable sont consommés annuellement dans cette usine.

Un problème très important est celui des moteurs électriques à appliquer à la manutention industrielle; ces moteurs sont ordinairement à courant alternatif et à facteur de puissance peu élevée. Un de ces moteurs les plus perfectionnés a été établi dernièrement par la British Thomson Houston C° particulièrement pour améliorer le facteur de puissance des installations de ce genre. Ce moteur connu sous le nom de « No — Lag Motor » est construit pour des puissances allant jusqu'à 300 chevaux et pour des réseaux de toutes fréquence à des tensions inférieures ou égales à 600 volts.



Autre aspect du Transbordeur Combiné.

Les appareils de manutention font partie de la machinerie industrielle qui tend à remplacer partout le travail physique. Mais cette économie ne se chiffre pas seulement en argent, elle sert également le progrès en supprimant le travail le plus pénible et en libérant ainsi une énergie qui trouve un emploi plus approprié aux capacités humaines.

NOTES ÉDITORIALES

Nos lecteurs savent que je prends toujours en considération leurs suggestions au sujet des articles à faire paraître dans le « M. M. ». « Pourquoi ne parleriez vous pas de ceci ou de cela? m'écrivent mes jeunes amis. J'aurais bien voulu pouvoir traiter toutes les questions dans notre Revue, mais, hélas, l'espace me manque! Je suis donc obligé d'observer un certain ordre, de faire un choix parmi les suggestions les plus nombreuses. Ainsi j'espère donner satisfaction à de nombreux lecteurs en faisant paraître ce mois-ci un article concernant la signalisation sur les chemins de fer; les heureux possesseurs d'un train Hornby pourront établir en miniature le système que nous décrivons et varier ainsi leur amusement à l'infini. L'article sur l'Autogiro de Cierva contentera les jeunes Meccanos fervents de l'aviation. Je donne la suite des articles sur les appareils de manutention et sur la T.S.F. pratique et j'attire tout particulièrement l'attention de nos lecteurs sur la nouvelle rubrique « Notre Page de Suggestions ». Quel est le Meccano qui n'a pas eu l'idée de créer quelque chose de nouveau avec les pièces qu'il possède? Et parmi ces idées combien y en a-t-il qui pourraient intéresser les lecteurs du « M. M. » et qui pourtant restent inconnues! Dorénavant tout jeune inventeur pourra voir paraître ses suggestions, si elles sont intéressantes, sur une page spéciale du « M. M. » et de plus l'auteur de l'idée recevra une petite récompense ce qui n'est jamais à dédaigner.

Nos Articles du mois.

Je suis heureux de l'intérêt toujours grandissant que nos lecteurs témoignent au concours du « M. M. ». Le concours de dessin qui m'a valu une véritable avalanche de locos! J'ai une caisse remplie de réponses pour notre Concours d'Erreurs et je suis certain de recevoir également des quantités de réponses pour nos concours du voyage mystérieux et du Coin du Feu. Je prépare en ce moment une série de nouveaux concours dont nos lecteurs seront je crois très satisfaits!

Nos Concours.

J'espère qu'ils seront également contents, des articles qui paraîtront dans nos prochains numéros. Le « M. M. » a déjà traité de nombreuses questions intéressantes: construction des grands navires, des locomotives et des autos, machines gigantesques, électricité, histoire des métaux, biographie des grands inventeurs et combien d'autres encore! Et bien je ne considère ceci que comme un commencement; le « M. M. » doit parler de toutes les questions qui peuvent intéresser un jeune ingénieur, ce que tout fervent Meccano désirerait être. Aussi ai-je établi pour l'année en cours un vaste programme d'article auxquels travaillent de nombreux spécialistes. Je promets à mes lecteurs plusieurs surprises. Ils trouveront notamment dans un de nos prochains numéros le commencement d'un article de Monsieur Hornby lui-même sur une visite étonnante qu'il a reçue à Meccano. Nos lecteurs ne devineront jamais le nom de ce visteur célèbre que pourtant ils connaissent parfaitement pour l'avoir admiré de nombreuses fois.

Nos prochains articles.

Nos lecteurs comprennent parfaitement quel effort de notre part nécessite le perfectionnement incessant du *Meccano-Magazine*. J'ai déjà fait appel à leur bonne volonté pour soutenir notre Revue en la répandant parmi leurs camarades et en nous procurant de nouveaux abonnés. Je suis heureux de constater que de nombreux lecteurs ont répondu à cet appel mais il serait nécessaire que le *Meccano-Magazine* devienne peu à peu la Revue préférée de tous les jeunes gens s'intéressant aux sciences appliquées et à la mécanique. J'y travaille de mon mieux, que nos lecteurs tâchent de m'aider!

Pour le « M. M. »

Je reçois de nombreuses lettres de jeunes Meccanos; ces lettres contiennent de nombreuses suggestions, des observations très intéressantes et parfois me parlent de questions personnelles, des petits ennuis et des succès scolaires de mes correspondants. Je suis très touché de la confiance que me témoignent nos lecteurs; j'espère qu'ils vont continuer à m'écrire et que tous ceux qui ont quelque chose à me communiquer, un conseil à me demander ou une suggestion à me faire, n'hésiteront pas à prendre la plume à la main.

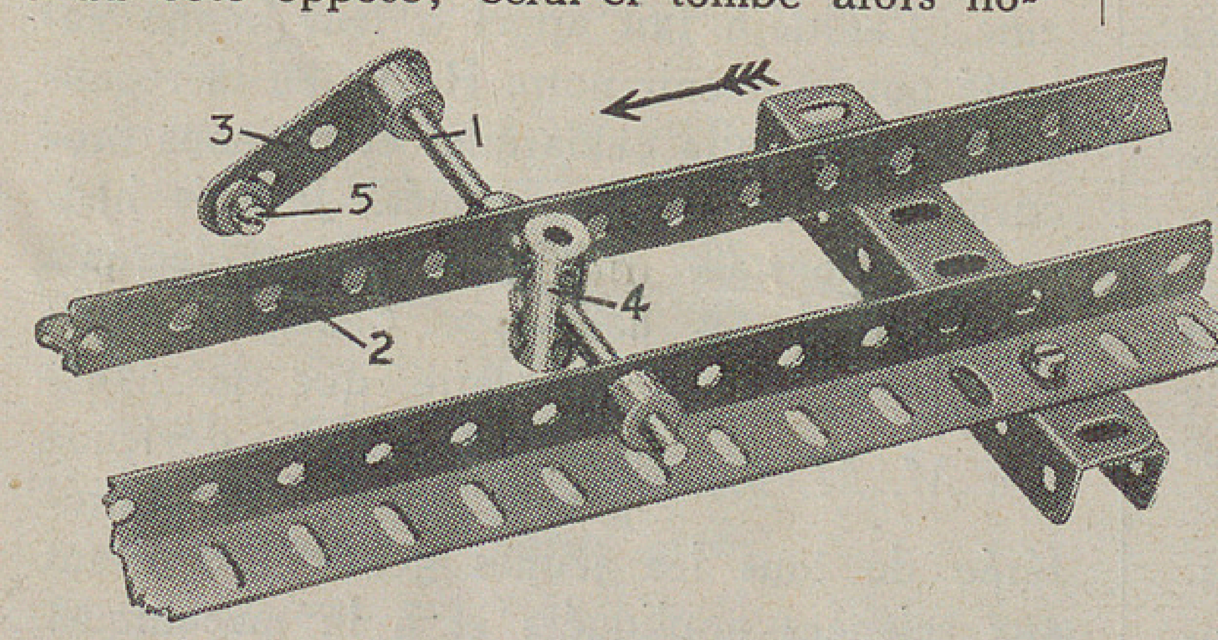
Mes jeunes correspondants.

NOTRE PAGE DE SUGGESTIONS

Dispositif à Renversement Automatique

Ce mécanisme est compris pour être employé avec les locos Hornby mais il peut très bien servir à contrôler beaucoup de modèles Meccano devant être animés d'un mouvement de va et vient sur des rails. Il vint à l'idée d'un jeune Meccano qui essayait sa locomotive Hornby N° 2 sur une longueur de voie composée de cornières. Cet appareil se compose d'une tringle 1 passée à travers les rails 2 et portant une manivelle 3 de même qu'un accouplement. Le bras de la manivelle repose sur le sol ou sur la table etc. sur lequel sont posés les rails, et porte un écrou, un boulon et une rondelle métallique 5 comme poids supplémentaire. La tringle 1 est fixée dans les rails de manière à ce que les petits leviers situés au-dessous de la locomotive s'engagent dans l'accouplement 4; ces leviers actionnent les mécanismes de renversement de marche ou de frein, suivant la direction dans laquelle la machine se déplace.

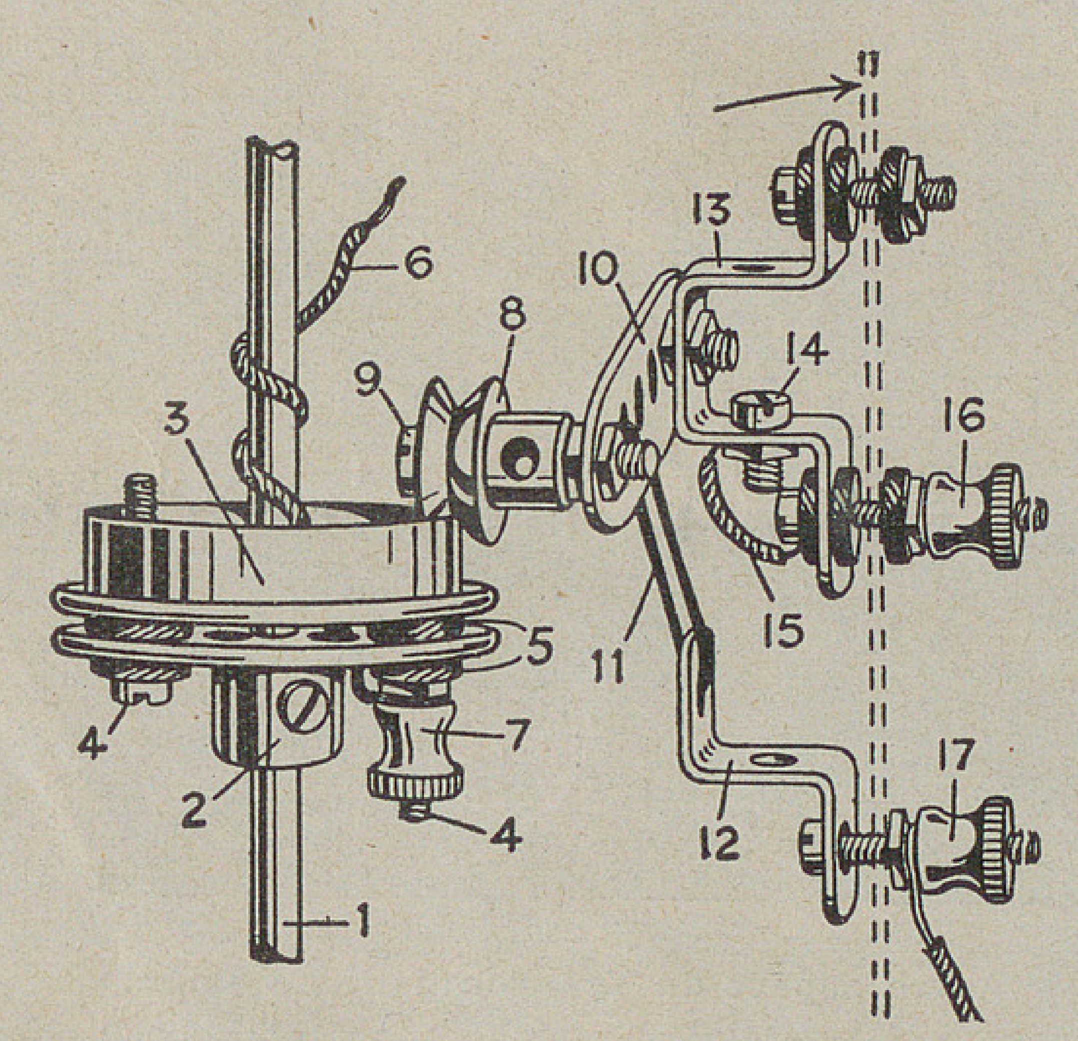
Supposons, par exemple, que la locomotive se déplace dans le sens de la flèche; l'accouplement 4 que la manivelle 3 empêche de tourner frappe contre la butée qui dépasse de la locomotive et opère le renversement de marche. La locomotive emportée par son élan parcourt une certaine distance de voie au-dessus du levier 2 avant de commencer la marche arrière. En retournant, elle frappe l'accouplement 4 du côté opposé; celui-ci tombe alors horizontalement entre les rails et laisse passer la locomotive: il retourne à sa position primitive grâce au bras contrepoids de la manivelle 3.



On verra ainsi qu'un levier de ce type monté à chaque extrémité d'une simple longueur de voie, permettra à une locomotive Hornby d'être animée d'un mouvement de va et vient pendant une période assez longue — jusqu'à ce que le ressort soit déroulé — sans aide extérieure et sans que l'on puisse craindre que la locomotive dépasse les extrémités de la voie. Les manivelles ou bras contrepoids des deux leviers doivent être, bien entendu, placées en sens opposé.

Collecteur de courant pour Modèles Relatifs

Cet ingénieux dispositif permet au contact électrique de se produire entre les parties stationnaires et rotatives d'un modèle.



La seule pièce inhabituelle dont on a besoin est une roue à boudin (3) que l'on a séparée de sa bosse; ceci peut être effectué facilement pour perçage. Le jeune Meccano qui a inventé ce système suggère qu'il soit introduit comme nouvelle pièce Meccano et bien que nous ne sachions pas encore si sa fabrication sera justifiée, nous allons étudier cette question.

La roue barillet (2) est fixée sur la tringle (1) et porte la roue à boudin spéciale (3) qui est boulonnée à l'aide de boulons 6 B. A. (4) passés à travers des coussinets isolateurs (5). Le fil (6) du moteur ou de la lampe est attaché sous la borne (7) et est conduit à travers les trous des roues (2) et (3). Il faut que ce soit un fil isolé. La poulie folle de 12 m/m (8) tourne librement sur le boulon pivot (9) qui est boulonné au levier du collecteur (10). Un bon contact est obtenu entre les roues (3) et (8) à l'aide de l'élastique (11) qui sert de ressort et est fixé au bâti du modèle au moyen d'une équerre renversée de 12 m/m (12). Le levier du collecteur (10) est fixé à l'aide d'écrous et de contre écrous à la bande courbée (13) qui est isolée du modèle, un petit fil (15) conduit le courant d'une borne (16) à une bande courbée en 14. L'autre borne (17) est connectée au cardre du modèle et la source de courant est connectée aux deux bornes (16) et (17).

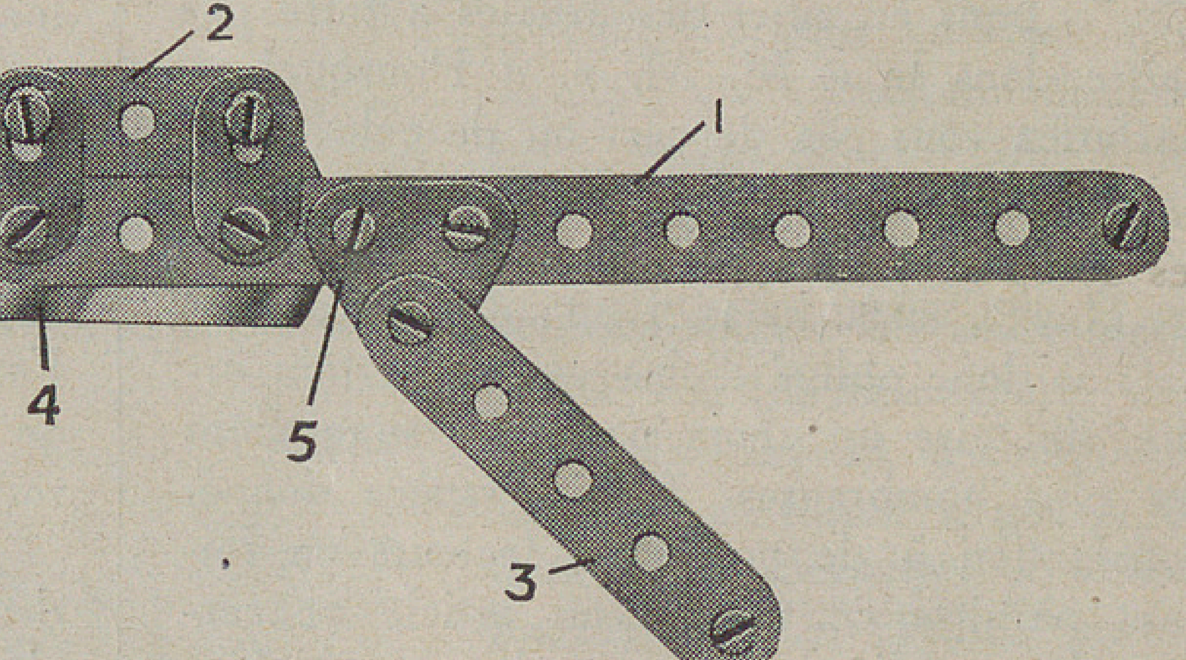
La tringle (1) porte la partie rotative du modèle, que ce soit un manège, la flèche d'une grue, ou autre structure analogue, le collecteur sera très utile dans les modèles 322, 422, 423, 602, 606, etc. (pour l'allumage); 445 (les teintes vertes et rouges pour lumières de signaux peuvent être obtenues avec du papier transparent de couleur); 630 (pour monter le moteur dans la partie tournante d'une grue); 639 ((moteur électrique) etc. Les numéros précités sont ceux du manuel complet.

Un Canif Meccano

Voici un autre exemple de l'ingéniosité des jeunes Meccanos. L'inventeur de ce canif nouveau génie nous apprend qu'il l'a établi afin d'obtenir des crayons bien taillés pour prendre part aux concours de mots croisés. La situation a maintenant changé puisque notre dernier concours de Mots Croisés vient d'être terminé; néanmoins, ce modèle peut encore être utile. De fait nous en avons un sur notre bureau en ce moment.

La partie utile du canif se compose de la lame d'un vieux rasoir de sûreté et nous espérons qu'il n'est pas nécessaire de rappeler à nos lecteurs le soin qu'il faut apporter à sa manipulation pendant l'établissement du modèle. La lame est boulonnée entre deux bandes de 2 trous (1) et deux bandes de 3 trous (2) reliées de chaque côté à l'aide de deux supports plats. Une couverture de sûreté (3) composée de deux bandes de 5 trous séparées par une rondelle métallique pivote autour d'un boulon monté dans des plaques triangulaires de 25 m/m (5). Elle vient se fixer sur la partie de la lame (4) qui dépasse protégeant ainsi la personne qui s'en sert contre des coupures accidentelles.

Les photographes trouveront ce canif très utile pour rogner leurs épreuves etc. Il peut avoir des quantités d'applications, mais nous ne conseillons pas aux jeunes Meccanos d'essayer de se raser avec!



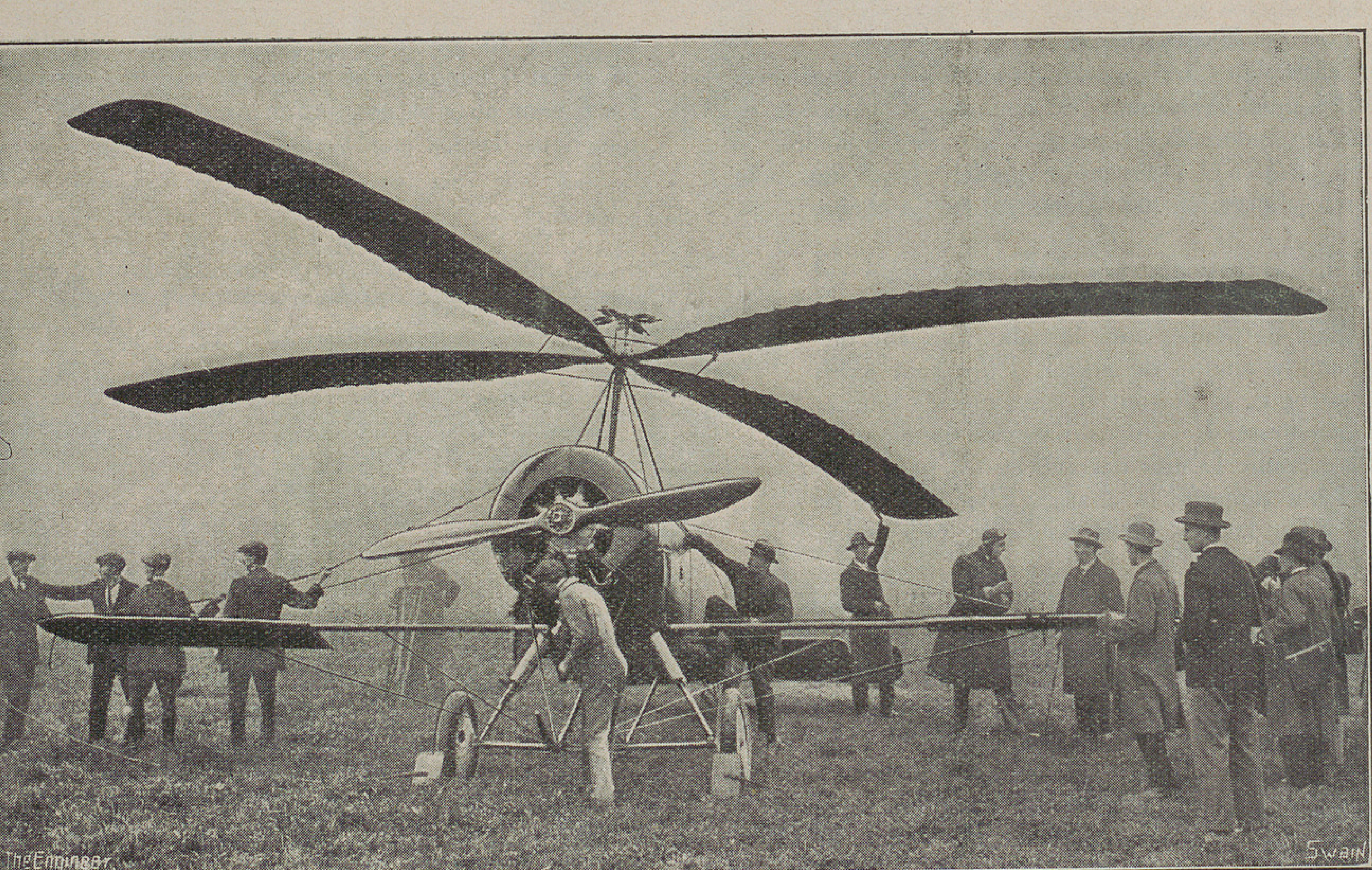
Les modèles N°s 720 et 721 du Manuel Complet fournissent d'autres exemples de l'emploi de vieilles lames de rasoir de sûreté.

Les envois destinés à cette page devraient être accompagnés si possible de dessins ou photographies. N'hésitez pas à envoyer des croquis mal faits, car si le sujet proposé convient à être publié nous les ferons rectifier par nos dessinateurs. L'auteur de chaque suggestion publiée recevra une récompense

L'AUTO=GIRO DE CIERVA

Nos lecteurs se souviennent certainement de la notice que nous avons fait passer dans notre numéro de janvier au sujet de l'Autogiro de l'Ingénieur Espagnol, La Cierva.

Ce petit article, qui entrait dans notre programme d'études sur l'aviation, a vivement intéressé nos lecteurs qui nous ont demandé des précisions sur ce nouvel appareil. Pour pouvoir satisfaire la légitime curiosité des jeunes meccanos nous nous sommes procuré une documentation complète ainsi que des épreuves de l'engin de la Cierva et nous sommes à même maintenant de fournir quelques détails ainsi que de présenter à nos lecteurs des photographies représentant cet intéressant appareil.



Avant le Vol.

Les jeunes Meccanos doivent savoir qu'une des questions les plus difficiles de la navigation aérienne est celle du vol vertical. Les aéroplanes du type ordinaire ne sont capables de s'élever qu'en ligne oblique et de plus ne peuvent stationner à la même place.

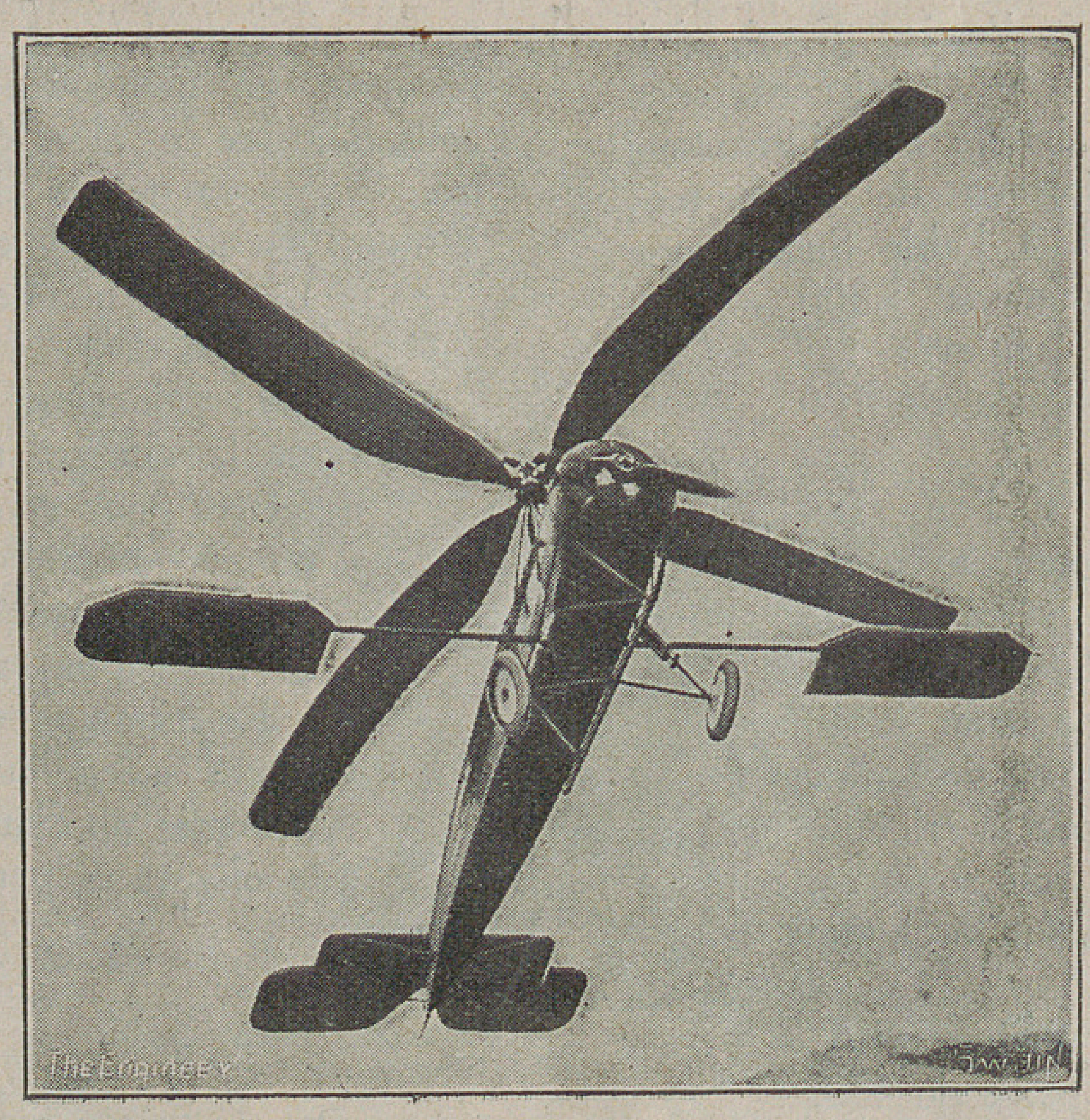
Les Ornithoptères et les Helicoptères

La solution de ces questions a été cherchée pendant de nombreuses années dans la construction de machines de système Ornithoptère et Hélicoptère. Ce nom proviennent des mots grecs ornithos qui signifie oiseau et pteros qui signifie aile. Dans les appareils de ce premier type les ailes battent comme celles d'un oiseau en plein vol. Les appareils du type Hélicoptère (de hélix — hélices et pteros — ailes) sont munis d'une hélice horizontale qui leur permet de s'élever verticalement et de se soutenir en l'air sans progresser en avant. Un grand nombre d'appareils de ce type ont été essayés notamment celui de Monsieur Louis Brennan mais ils ne sauraient encore servir à des usages pratiques. Une nouvelle et élégante solution de cette question a été offerte par un jeune ingénieur espagnol don Juan de la Cierva, qui a présenté un appareil original, l'Autogiro que nous allons décrire succintement.

Les Ailes rotatives de l'Autogiro

Ce qui distingue cet appareil de l'aéroplane et de l'hélicoptère est le dispositif tout spécial en forme d'aile de moulin qui constitue une sorte d'hélice horizontale. Cette hélice de quatre branches est montée sur une tige verticale le long de laquelle elle peut se mouvoir.

Son rôle ne consiste pas, comme dans les hélicoptères, a obtenir le vol vertical de l'appareil; l'hélice de l'autogiro a pour but de soutenir l'appareil dans l'air et de remplacer en quelque sorte les ailes, extrêmement réduites dans l'autogiro; les avions ne peuvent pas, comme on le sait, descendre verticalement; il leur faut donc un terrain d'atterrisage assez étendu; l'autogiro, comme nous le verrons tout de suite n'a pas ce défaut. Un moteur met en mouvement une hélice ordinaire d'aéroplane qui assure la propulsion de l'appareil. Quant à l'hélice horizontale elle n'est pas réunie au moteur et entre en rotation grâce au mouvement de progression de l'appareil. Une tringle horizontale est fixée en travers de l'autogiro et est terminée aux deux extrémités par des ailerons; ce dispositif a remplacé la construction primitive de l'autogiro qui était du type d'un biplan. Ainsi, cet appareil ne peut pas s'élever verticalement comme un hélicoptère mais, une fois en plein vol il peut effectuer une descente soit en vol plané, soit le moteur arrêté en descendant presque verticalement. Dans ce dernier cas le mouvement de l'hélice horizontale, actionnée par la descente même, en modère la rapidité et assure un atterrissage très doux.



En plein Vol.

Les Qualité de l'Autogiro

L'appareil mesure 10 mètres d'envergure; il pèse, pilote compris, près de 900 kilos. Il peut atteindre une vitesse de 105 km à l'heure. Sa descente peut être effectuée avec une telle exactitude que le

(*Suite page 60.*)

MECANISMES STANDARD MECCANO

Section III. — Poulies et Palans *(Suite)*

Exemple 6

Notre dernier exemple a trait à un dispositif très ingénieux, le palan différentiel Weston. Cet appareil se compose de trois parties: un palan fixe supérieur, une poulie mobile et une chaîne sans fin (Fig. 6). Dans notre modèle Meccano, pour soulever ou abaisser la charge, on tire légèrement sur la chaîne en A ou en B.

Le principe sur lequel ce palan est basé est montré sur la Fig. 7. Deux roues dentées D (57 dents) et E (50 dents) sont employées en guise de poulies dans le palan fixe, afin que leurs dents empêchent la chaîne de glisser. Elles sont fixées toutes les deux à l'essieu F, et doivent en conséquence tourner ensemble à la même vitesse. La chaîne passe de la main en A sur la plus grande poulie D puis descend en G, passe sous la poulie mobile H qui supporte la charge. Elle remonte de nouveau en K, passe sur la plus petite poulie E, puis redescend en B jusqu'à la main en A.

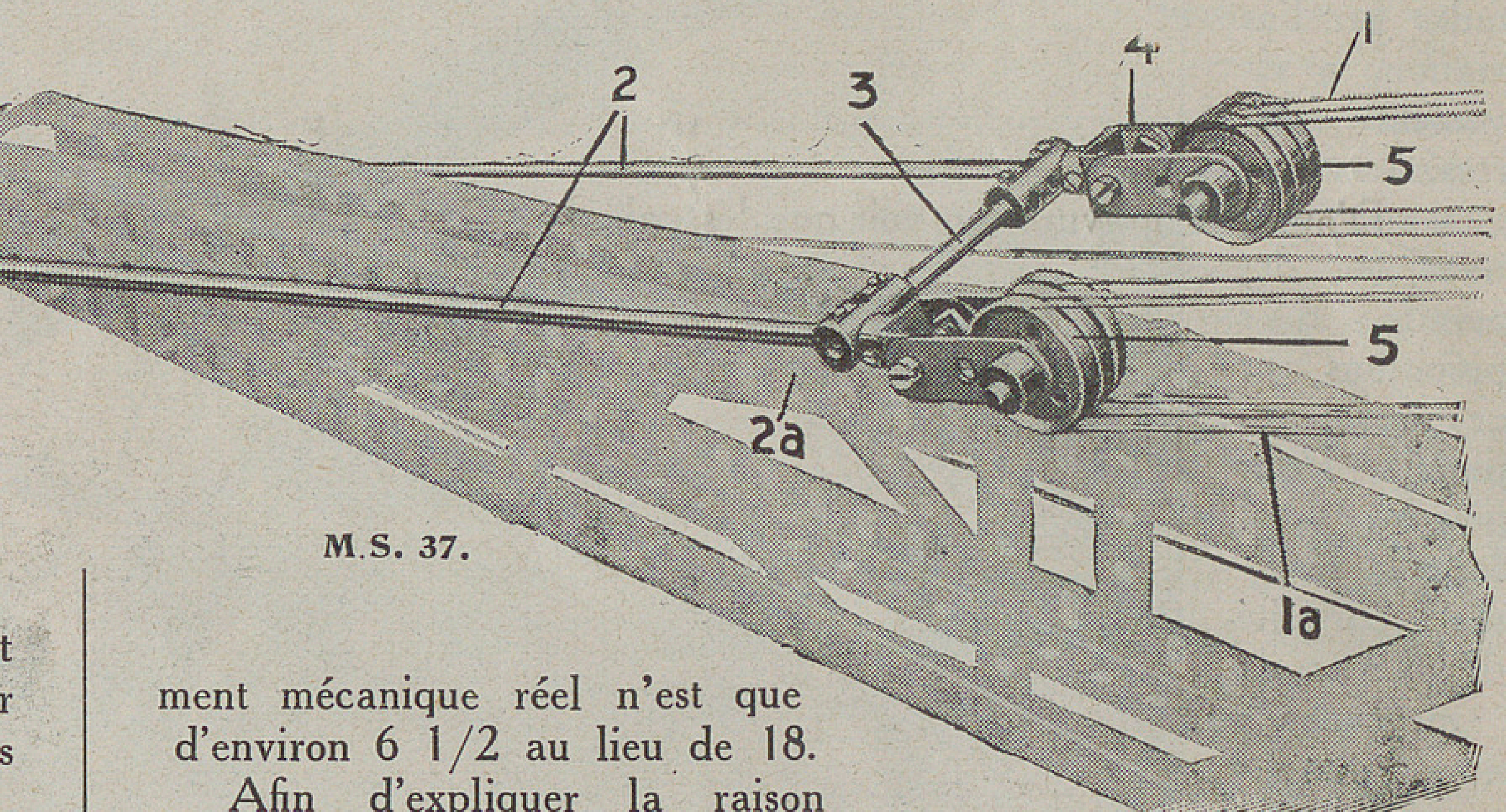
Lorsque A est tiré de haut en bas, les poulies D et E doivent tourner toutes les deux dans le sens indiqué par une flèche sur la figure. La grande poulie D enroule donc la chaîne en G, tandis qu'E descend en K.

La circonférence de D est de 112 m/m environ, celle de F est de 100 m/m. Pour une révolution de l'essieu F, D doit remonter 112 m/m de chaîne, mais en même temps E en fait descendre 100 m/m; en conséquence, la longueur de chaîne entre les deux doit avoir été raccourcie de 112 m/m — 100 m/m = 12 m/m. Ceci n'a pu se produire que si l'on a remonté la poulie mobile H de la moitié de cette longueur, c'est-à-dire 6 m/m. Donc, la force en A s'est déplacée sur une distance 18 fois plus grande que celle sur laquelle se déplace la charge, car pour faire tourner une fois l'essieu F, A doit avoir tiré 100 m/m (la circonférence de D). Ceci signifie que l'avantage mécanique théorique de notre modèle est de 18, à l'aide duquel une charge de, mettons 1.800 kilos peut être soulevée par une force appliquée de 100 kilos.

Fig. 6.

Cependant, si l'on fait quelques expériences avec notre modèle, on verra que le rendement véritable n'est pas si grand. Dans la pratique cet appareil permettrait à un homme de soulever une charge de plus d'un quart de tonne, mais plus de 50 % de la force serait absorbé par la friction. Ceci conduit à ce résultat que la charge, un fois soulevée, reste suspendue, et ne redescend que si l'on tire sur la chaîne en B.

Nous savons que 25 grammes attachés à la chaîne en A, au moyen d'un crochet, devraient soulever un poids de 450, placé sur le crochet à charge. En réalité, on verra qu'il faut au moins 70 grammes (ce poids peut être constitué par un poids de 50 gr. et 4 bandes de 6 trous qui pèsent approximativement 20 gr.). La friction absorbe donc 45 gr., soit environ 64 % de la force. Puisque nous devons employer 70 gr. pour en soulever 450, le rende-



M.S. 37.

ment mécanique réel n'est que d'environ 6 1/2 au lieu de 18.

Afin d'expliquer la raison pour laquelle la charge ne descend pas de son propre chef, supposons un instant que nos grammes sont des kilos, et que la charge a été soulevée d'un mètre. Pour soulever la charge C (450 kilos) d'un mètre, il faut 450 kilogrammètres, mais nous avons employé 1.260 kilogrammètres, résultat du déplacement de la charge de 70 kilos sur une distance de 18 mètres; 810 kilogrammètres ont donc été absorbés par la friction. Le poids total dépendant du palan supérieur est de 520 kilos (450+70) et pour ainsi dire toute la friction existant dans le modèle est produite par la pression de ce poids sur l'essieu F. Sur ce total (520 kilos), la charge de 70 kilos ne contribue que pour 7/52 que, pour la commodité, nous appellerons 1/7.

Déplaçons maintenant le poids. Nous diminuons ainsi de 1/7 la pression exercée sur F, réduisant en conséquence la friction de 1/7; cette dernière est alors égale à 694 kilogrammètres. On verra que la charge ne peut descendre à moins qu'on ne tire sur la chaîne en B, car l'énergie qu'elle déploie en tombant (c'est-à-dire 450 kilogrammètres) ne peut vaincre la friction. Pour le levage de la charge, il fallait 810 kilogrammètres pour vaincre la friction, et étant donné que 6/7 de celle-ci existent toujours, il faut 694 kilogrammètres (6/7 de 810) pour vaincre la friction dans la descente.

M.S. 32.

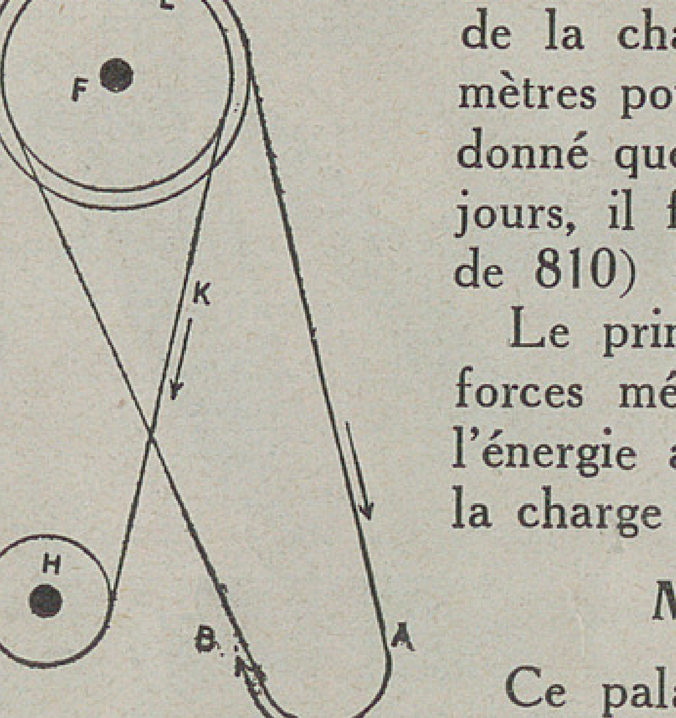


Fig. 7.

Le principe exposé ci-dessus peut s'appliquer à d'autres forces mécaniques. Chaque fois que plus de la moitié de l'énergie appliquée est inutilement absorbée par la friction, la charge ne peut pas être entraînée trop loin.

M.S. 32. Palans à deux Poulies

Ce palan se compose de trois plaques triangulaires de 6 cm (1) maintenues à l'aide de boulons de 19 m/m (2). Deux poulies folles de 25 m/m pivotent sur l'essieu (3) ; elles,

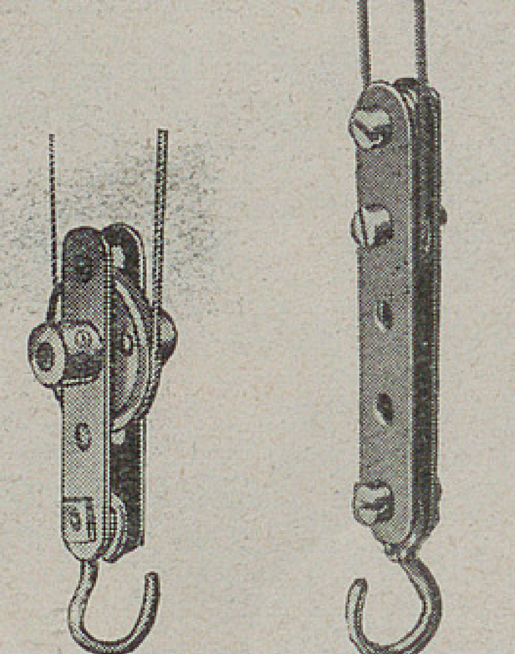
sont fixées dans les trous centraux des plaques et munies de colliers à chaque extrémité. Quatre rondelles métalliques (4) sont placées sur les boulons (2) entre les plaques (1) afin d'assurer le jeu des poulies sur lesquelles passe la corde d'enroulement (5). Le crochet (6) est supporté par le boulon inférieur au moyen du support plat (7).

Avantage mécanique théorique: 4.

M.S. 33-35. Poulies mobiles simples

Nous représentons ici trois types de palans Meccano à une seule poulie. Dans chaque cas, une extrémité de la corde est fixée au bâti du palan, et l'autre extrémité de la corde passe sur sa poulie, et retombe constituant le brin libre.

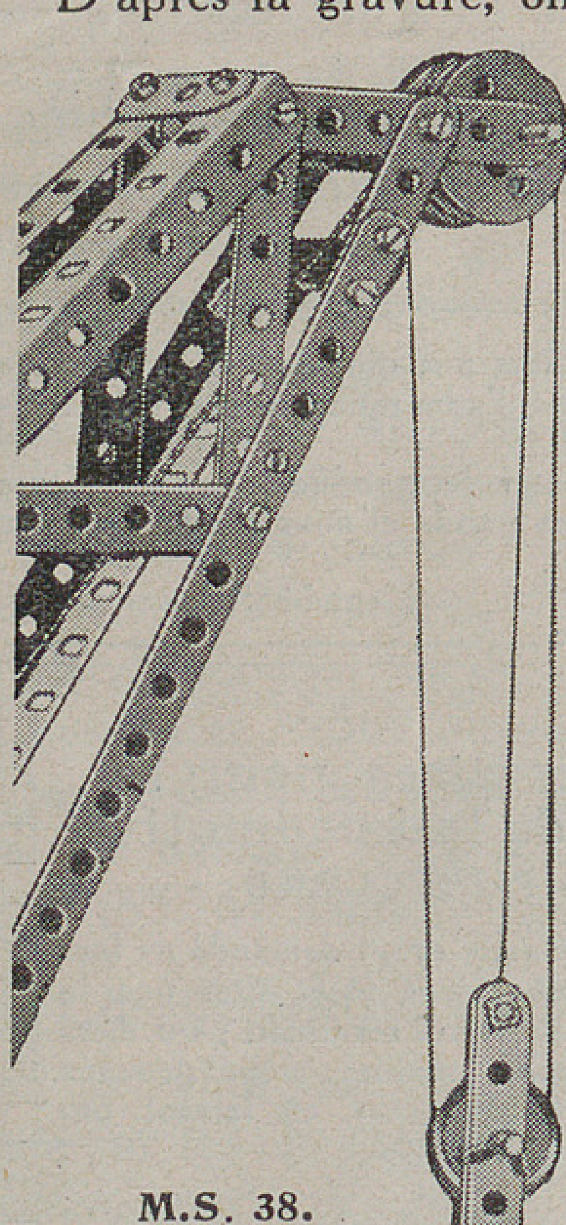
Dans chacun de ces trois dispositifs, l'avantage mécanique est de deux, c'est-à-dire qu'un poids de 100 kilos serait (théoriquement) soulevé par une force de 50 kilos (voir exemple N° 2) de cet section.



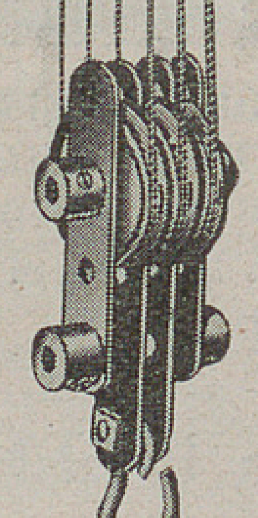
M.S. 33. M.S. 34. M.S. 35.

M.S. 37. Palan pivotant sur une Tête de Flèche

D'après la gravure, on voit que les palans (4) sont boulonnés au moyen de chapes d'accouplement aux tringles de tension (2) fixées à l'extrémité de la flèche (2 a). Un support (3), composé d'une petite tringle montée dans des accouplements maintient les tringles de tension en position.



M.S. 38.



M.S. 36.

Chaque palan contient trois poulies (5). Deux cordes de levage séparées (1 et 1 A) sont employées; les brins libres de celles-ci sont fixés au tambour d'enroulement dans le modèle. Les autres extrémités passent autour des poulies (5) et des poulies correspondantes des palans fixes montés sur le modèle, et son finalement attachées à leurs palans fixes respectifs.

Le mouvement des cordes (1 et 1A) est analogue à celui montré dans le M. S. 31. Les deux brins libres étant accouplés, l'avantage mécanique est le même que dans cet exemple, mais en doublant la puissance du mécanisme, on obtient une force accrue permettant de soulever des charges plus lourdes.

M.S. 36. Palan à Trois Poulies

Voici un autre type de palan ayant le même avantage mécanique que les M. S. 31 et 37. Quatres rondelles métalliques devraient être placées sur la tringle inférieure entre les bandes, afin d'assurer le libre jeu des poulies.

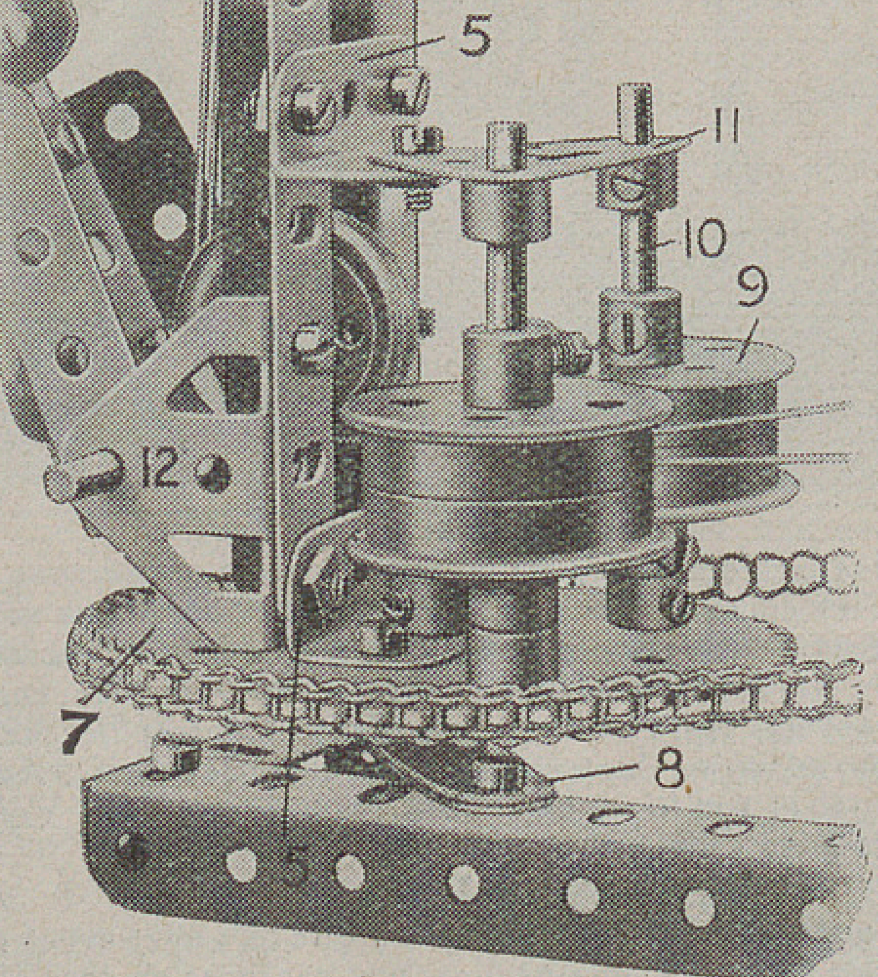
M.S. 38. Palan mobile pour Grue

Une corde de levage est conduite sur l'une des poulies de la tête de la flèche, sur la poulie du palan mobile, sur une seconde poulie de la flèche, et ramenée au palan mobile où elle est fixée. On obtient ainsi un avantage mécanique théorique de 3, car la poulie mobile est supportée par trois cordes.

D'autres palans simples seront représentés dans les M. S. Nos 151, 154 et 156 (Section X).

M.S. 39. Poulie-Guide

Pour la construire, on emboîte une poulie folle de 25 m/m entre deux roues barillet. La rainure profonde ainsi obtenue constitue un grand avantage, surtout dans certains modèles dans lesquels la corde a tendance à sortir d'une poulie ordinaire.



M.S. 40.

M.S. 39a. Poulies à Rainure profonde

On peut construire une plus grande poulie à rainure profonde en boulonnant un boudin de roue entre deux plateaux centraux. Dans ce dispositif, la corde s'enroule sur la périphérie du boudin de roue et est maintenue en place par les bords des plateaux centraux qui dépassent.

M.S. 40. Poulies-Guides

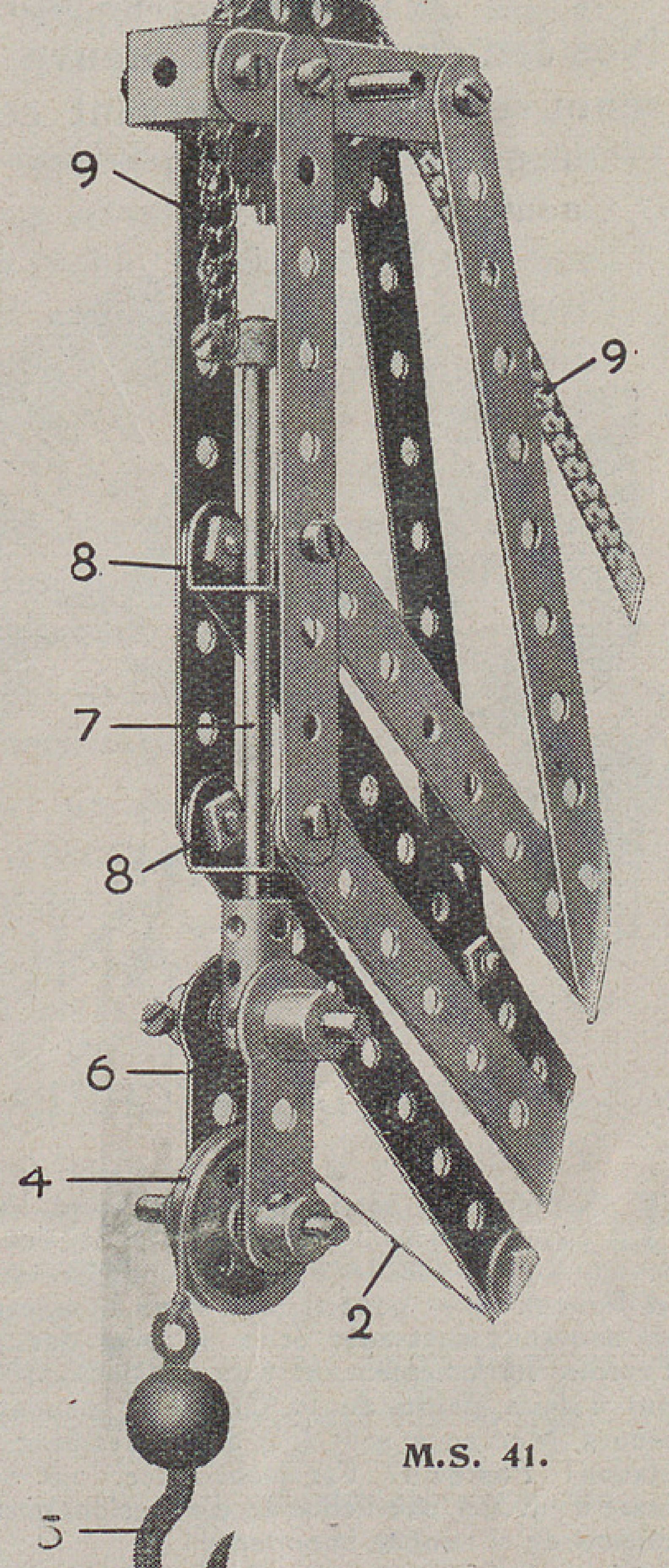
Des cordes de levage peuvent être conduites à une tête de flèche à l'aide de poulies-guides (9) constituées par l'assemblage de deux roues à boudin. Celles-ci sont montées sur des arbres (10) fixés à un support triangulaire (11) et à deux trous d'une roue dentée de 75 m/m (7).

Au fur et à mesure que la flèche (5) tourne sur son pivot (8) les cordes sont maintenues en ligne avec les poulies de 25 m/m représentées par l'un ou l'autre des guides (9).

M.S. 41. Palan variable

Une poulie de 25 m/m (4) à laquelle est suspendu un crochet à charge (5), est supportée par deux manivelles (6) reliées à une tringle de 9 c/m (7) pouvant glisser dans deux équerres doubles (8). La tringle (7) est supportée par la chaîne Galle (9) à laquelle elle est reliée au moyen d'un collier et vis d'arrêt.

Si l'on attache l'autre extrémité de la chaîne à une résistance quelconque telle qu'un ressort Meccano, on peut calculer le poids de la charge du crochet (5), en notant la distance sur laquelle la chaîne est tirée. Le mouvement de la chaîne peut être utilisé pour actionner un indicateur convenable, tel que l'index avec cadran gradué employé dans le modèle N° 627, Grue à pesage automatique.



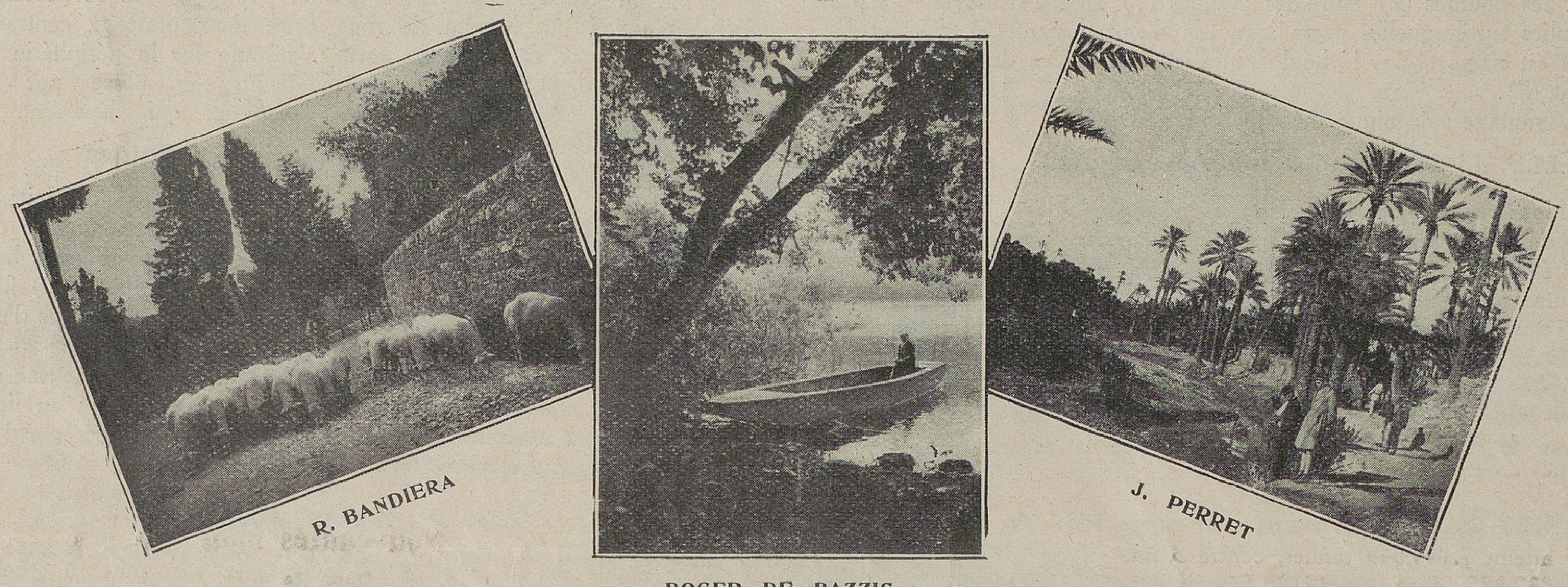
M.S. 41.

Nous terminons avec ce troisième article la section concernant les poulies et palans. Nous avons tâché d'illustrer le principe de ces appareils par de nombreux exemples et par des expériences que tout jeune Meccanos pourra très facilement reproduire avec nos pièces détachées. Les ingénieux dispositifs qu'ils réaliseront ainsi leur facilitera considérablement la construction des modèles plus compliqués. Nous conseillons donc vivement à nos lecteurs de suivre avec attention la série de ces articles qui seront réunis plus tard comme nous l'avons annoncé dans un manuel auquel nous sommes en train de travailler.

DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO

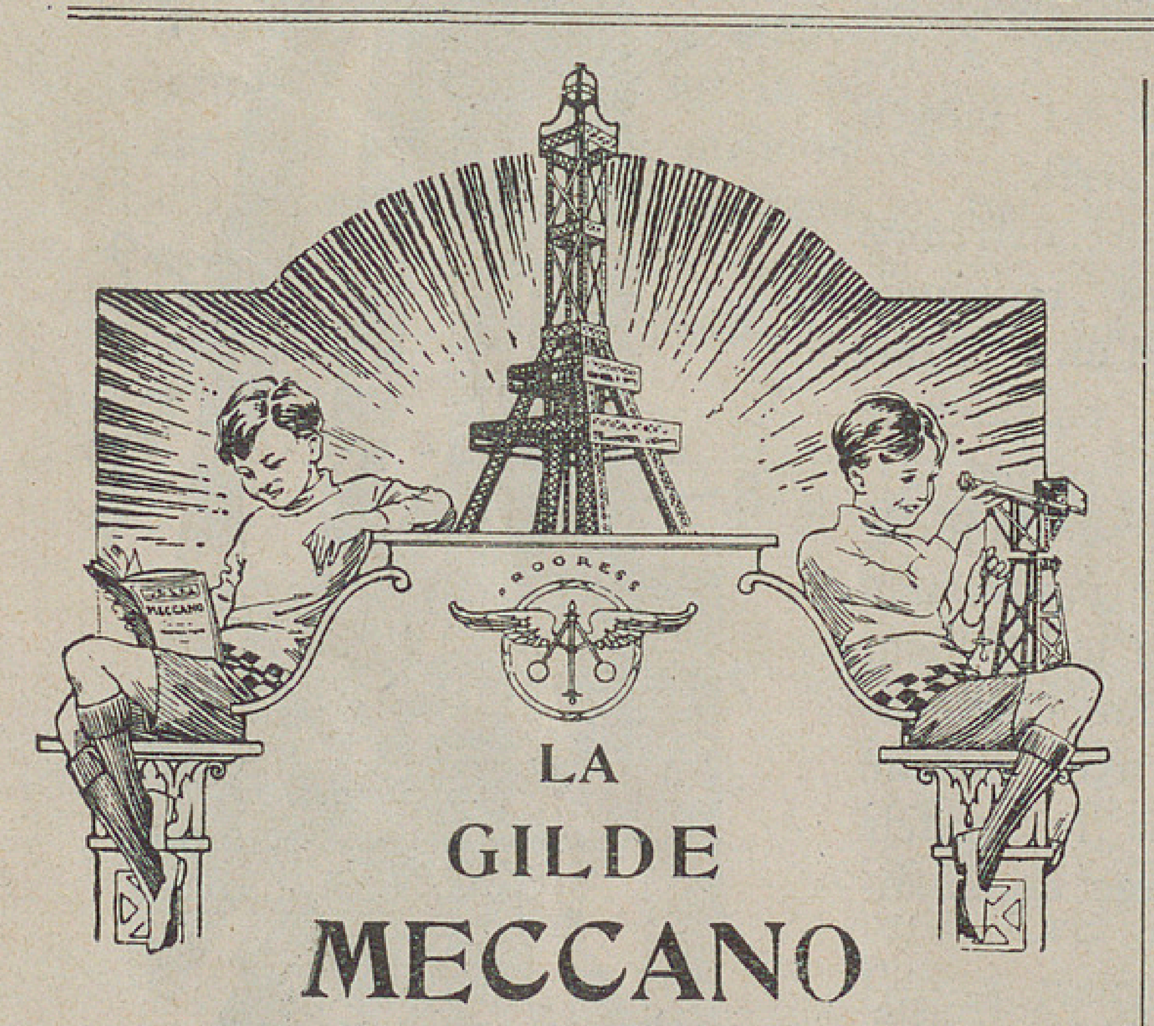
Section IV. — LES LEVIERS

QUELQUES JOLIES EPREUVES



R. BANDIERA — ROGER DE PAZZIS — J. PERRET

Voici quelques épreuves parmi les plus jolies que nous avons reçues pour notre 4[me] Concours de photographies. Nos lecteurs ont fait preuve de beaucoup de goût et certains de leurs envois sont véritablement artistiques. Nous espérons renouveler cet intéressant concours pendant les vacances d'été.



NOTES DU SECRÉTAIRE

LA plupart de nos lecteurs connaissent la Gilde Meccano: ils savent que cette vaste organisation unit les jeunes gens de tous les pays du monde fervents de Meccano et désireux de se perfectionner dans la mécanique, d'avoir de nouveaux camarades et de se créer des relations pour l'avenir. Ils comprennent tous parfaitement l'intérêt qu'ils ont à faire partie de la Gilde, et pourtant.... tous les jeunes Meccanos sont loin d'être membres de cette association! Pourquoi? Par insoucience, par oubli, par paresse d'envoyer une demande d'adhésion, pour mille petites raisons de si minime importance!

Je m'adresse à tous nos lecteurs et par leur entremise, à tous ceux de leurs amis qui s'intéressent à Meccano: ne tardez pas à entrer dans la Gilde! écrivez-moi pour demander une feuille d'adhésion! Serrez vos rangs jeunes Meccanos! Fondez des associations amicales, des Clubs Meccano, qui vous rendrons vos jeux encore plus intéressants et développeront chez vous toutes les qualités qui vous seront si nécessaires dans l'existance. Lisez attentivement dans le "M.M." la rubrique de la Gilde et si vous y trouvez l'annonce d'un jeune homme désireux de fonder un Club dans votre ville, n'hésitez pas à lui apporter votre concours. C'est un petit devoir de solidarité, de camaraderie entre jeunes Meccanos et dont l'accomplissement ne vous procurera que plaisirs et satisfaction. Ainsi, j'attend de nouvelles et nombreuses adhésions!

Les jeunes Meccanos ci-dessous indiqués me font part de leur désir de recruter des membres pour les Clubs Meccanos dans les villes suivantes :

MM. Faivre, 191, rue Monneyra, Bordeaux (Gironde);
Combe, 54, avenue de la Gare, Perpignan (P.-O.);
P. Pavaux, 17, rue Bonaparte. Paris.

NOS FUTURS INGÉNIEURS



Nos lecteurs savent qu'il existe des jeunes Meccano dans tous les coins de l'univers. Ces millions de jeunes garçons fervents de Meccano peuvent tous être de futurs ingénieurs. Nous croyons faire plaisir à nos lecteurs en leur communiquant une lettre accompagnée d'une photographie que nous avons reçue de deux jeunes Meccanos japonais, Kenichi Sakurai et son frère, habitant à Nakayamate-dori. Voici ce qu'ils nous écrivent:

« Cher Monsieur Meccano.

Nous sommes heureux de vous dire que nous avons passé de très bons moments pendant nos vacances en construisant des modèles Meccano. Nous allons continuer maintenant ce travail intéressant en tâchant de faire toujours de mieux en mieux. Nous montrons toujours nos modèles à notre père et à ses amis qui sont dans l'admiration devant cet excellent jouet.

Notre désir est d'augmenter le nombre des ingénieurs Meccano quand nous seront grands et nous ferons tous nos efforts pour atteindre ce but.

Vos affectionnés, Kenichi Sakurai. »

Pièces Nécessaires pour la Construction de la Locomotive Réservoir Meccano

De nombreux lecteurs nous ayant demandé de leur communiquer la liste des pièces nécessaires pour la construction du modèle de loco à réservoir, parû dans notre numéro de Novembre dernier, nous pensons contenter tous les jeunes Meccanos en faisant paraître cette liste dans le "M.M.".

2	pièces	No	7	4	pièces	No	126A
6	„	„	7A	2	„	„	126
4	„	„	8	15	„	„	70
9	„	„	8A	19	„	„	52A
20	„	„	9	8	„	„	53A
4	„	„	9A	8	„	„	72
2	„	„	9B	4	„	„	118
2	„	„	9C	6	„	„	146
12	„	„	9D	6	„	„	137
10	„	„	9E	7	„	„	109
10	„	„	9F	2	„	„	139A
4	„	„	1	2	„	„	139
52	„	„	1A	6	„	„	55A
6	„	„	1B	4	„	„	90
12	„	„	2	4	„	„	103B
4	„	„	2A	2	„	„	103A
7	„	„	3	5	„	„	103K
12	„	„	4	2	„	„	103F
4	„	„	5	4	„	„	103G
2	„	„	6	2	„	„	103H
4	„	„	6A	8	„	„	48B
39	„	„	12	6	„	„	47A
5	„	„	10	4	„	„	48A
2	„	„	12B	2	„	„	46
10	„	„	62	14	„	„	136
2	„	„	63B	8	„	„	50
4	„	„	63	60	„	„	59
14	„	„	24	2	„	„	133
4	„	„	20	1	„	„	28
3	„	„	26	1	„	„	21
3	„	„	27A	1	„	„	95
6	„	„	15	2	„	„	95A
2	„	„	16	8	„	„	96
5	„	„	16A	4	„	„	120A
2	„	„	17	2	„	„	103
6	„	„	18A	1	„	„	43
12	„	„	18B	2	„	„	111
4	„	„	15A	4	„	„	111A
2	„	„	14	1	„	„	115
636	„	„	37	1	Moteur Electr.		



Les Constructions Navales en 1926

Les chantiers de constructions navales avaient manifesté une activité extraordinaire dans les premières années après guerre. Ainsi, le tonnage des navires (de plus de 100 tonnes) lancé dans le monde entier en 1919, avait atteint 7.144.549 tonnes, contre 3 millions 332.882 tonnes en 1913. Depuis cette production avait considérablement fléchie jusqu'à 1.643.181 tonnes en 1923, mais pour remonter ensuite à 2.193.404 tonnes en 1925.

C'est l'Angleterre qui vient en première ligne avec 342 navires jaugeant 1.084.633 tonnes; l'Allemagne a lancé 127 navires d'une totalité de 418.048 tonnes; puis viennent l'Italie (81 navires, 142.046 tonnes); la Hollande (47 navires, 78.828 tonnes); les Etats-Unis (94 navires, 78.766 tonnes); la France n'occupe que le sixième rang avec 35 navires et 76.569 tonnes; le Danemark et le Japon ont lancé dans le courant de l'année, 21 bateaux (73.268 tonnes) et 23 bateaux (55.784 tonnes) respectivement.

Les Chemins de Fer Italiens

Nous avons fait paraître dernièrement une étude sur les chemins de fer comparés; nous y avions parlé des lignes françaises, anglaises et suisses. Il serait intéressant de poursuivre cette comparaison avec les chemins de fer des autres états européens, notamment ceux de l'Italie qui sont entièrement exploités par l'Etat. Nous nous bornerons pour le moment, à indiquer les remarquables progrès accomplis par les lignes Italiennes durant la dernière année. L'exploitation des voies ferrées, de déficitaires qu'elles étaient ont donné un excédent de recette de 176 millions de livres. Le trafic a été notablement augmenté de 8 % pour le transport des voyageurs et de 20 % pour celui des marchandises. Le matériel roulant italien comprend maintenant 6.483 locomotives et automotrices à vapeur et 572 locomotives et automotrices électriques; 10.055 voitures à voyageurs, 154.581 wagons à marchandises et 648 véhicules spéciaux.

Essai de Gabarit des Wagons en Angleterre

Aussi soigneusement que soient établis les nouveaux wagons, il arrive fréquemment que certains petits défauts de construction se manifestent, surtout au passage des tunnels, des ponts, sur les boîtes à signaux, etc. Pour se rendre compte de ces défauts le réseau de la Southern Railway a établi pour les essais de ses wagons, un dispositif spécial consistant en une sorte de couronne de pointes en demi-cercle établies sur le toit du wagon et reliées chacune par un signal à un avertisseur; d'autre part, sous le wagon, sont disposées des palettes également reliées au signal d'alarme. Que ce signal retentisse c'est signe que les pointes ou les palettes ont été atteintes à un passage; on arrête alors le train et on se rend compte du défaut dénoncé.

Le Barrage de Sennar

Dernièrement il a été procédé à l'inauguration du barrage de Sennar, établi par le gouvernement du Soudan sur le Nil Bleu, en vue de créer un réservoir permettant l'irrigation des vastes plaines situées entre le Nil Blanc et le Nil Bleu.

Cet ouvrage important se compose d'un immense mur de maçonnerie de 3.025 mètres de longueur et 35 m. 50 de hauteur; le réservoir créé ainsi à 3 km de largeur et 5 km de longueur et sa capacité maximum est de 485 millions de mètres cubes. La dépense entraînée par ces travaux a atteint 8.500.000 livres sterling.

Nouveautés dans l'Aviation

Deux Records Mondiaux

Le 17 mars dernier l'aviateur Lucien Coupet s'est attaqué au record du monde de l'altitude avec une charge de 1.000 kilos.

Après un vol de deux heures exactement, l'aviateur revint atterrir sur le terrain de Toussus-le-Noble, ayant atteint une hauteur de 6.450 mètres, ce qui bat le record mondial, que le même Coupet détenait déjà avec 5.751 mètres.

Au départ, l'avion accusait un poids total de 2.820 kilos, à savoir: Coupet, 80 kilos; lest, 1.000 kilos; poids de l'avion, 1.520 kilos; combustible, 220 kilos.

Le décollage de l'appareil eut lieu en 150 mètres, et l'atterrissage en 100 mètres.

D'autre part un record également remarquable a été réussi par un nouveau avion de transport anglais, qui, muni de moteurs à refroidissement par air, a effectué par un vent de 50 kil. à l'heure le parcours Croydon-Le Bourget en 1 h. 20'.

Parti à 12 heures précises, ayant à bord onze passagers, leurs bageges et la poste, l'avion s'est posé au Bourget à 13 h. 29. Sa vitesse moyenne de marche a été de 252 km. 780 à l'heure.

Le pilote Wilcokson a ainsi battu tous les records de vitesse avec passagers sur la ligne.

La T. S. F. pratique *(suite).*

de deux sources d'électricité. Son emploi ne serait donc pas très appréciable si elle n'offrait pas d'autres ressources. Sans parler pour le moment de son rôle dans l'émission des ondes, et pour nous en tenir à la réception, remarquons que les faibles variations de la grille, se traduisent dans le circuit de plaque, par des vibrations beaucoup plus importantes de telle sorte que, si nous relions la plaque à la grille d'une seconde lampe par l'intermédiaire d'un transformateur dont nous parlerons, la plaque de celle-ci recevra un flux d'électrons dont les variations seront plus accusées que celles de la première lampe. Les signaux seront donc amplifiés et nous pourrons avoir ainsi l'amplification que nous désirerons en branchant à la suite les uns des autres, un, deux, trois étages de lampes.

Résistance

Nous aurons en T.S.F., pour la détection par lampe, à employer une résistance. Il est inutile de dire qu'une résistance est un appareil qui s'oppose au passage d'un courant. Nous en expliquerons le but dans notre prochain numéro.

La résistance que nous aurons à employer est composée d'un petit morceau d'ébonite mat ou à défaut, de carton sur lequel on aura tracé, à l'aide d'un crayon de graphite un trait relié par deux bornes, ce trait sera plus ou moins large et prononcé suivant que l'on aura besoin d'une résistance plus ou moins grande.

Elle sera toujours shuntée, c'est-à-dire branchée en dérivation avec un petit condensateur fixe, dans le genre d'un de ceux que nous avons décrits précédemment. Le tout sera toujours branché entre l'antenne et la grille de la lampe détectrice.

Ce petit appareil se trouve chez n'importe quel marchand d'accessoire de T.S.F. au prix modique de 8 francs environ.

Transformateurs

Les lampes doivent être reliées entre elles à l'aide d'un transformateur.

C'est une carcasse fermée en feuilles de fer doux sur laquelle est enroulé un grand

(Suite p. 60)

Nos Concours

NOTRE GRAND CONCOURS DE MODÈLES

Les envois pour le Grand Concours de Modèles continuent à nous parvenir en très grande quantité ce qui prouve l'intérêt qu'il provoque chez les jeunes Meccanos. Nous recevons également des envois de nos lecteurs étrangers, le concours étant ouvert cette année pour les Meccanos de tous les pays. Nous rappelons aux concurrents que la date de clôture est le 15 avril, aussi qu'ils se dépêchent d'établir leurs modèles ou de nous demander des feuilles d'inscriptions s'ils n'en possèdent pas encore. Chacun d'eux voudra certainement gagner un de nos nombreux prix: bicyclette, 400 francs en espèces, produits Meccano, appareil photographique, etc.

LE CONCOURS D'ERREURS

Nous sommes en train d'étudier les nombreux envois qui nous sont parvenus pour notre concours d'erreurs. Les réponses nous ont été envoyées en très grand nombre et nous ont prouvé que nous avions raison de soutenir que les jeunes Meccanos sont plus intelligents et plus ingénieux que tous les autres jeunes gens de leur âge. Les résultats du concours paratront dans notre prochain numéro.

LE VOYAGE MYSTÉRIEUX

Nous communiquons à nos lecteurs la seconde lettre et la photographie que nous a envoyé le jeune Meccano dont nous avons parlé dans notre numéro de mars.

« Nous avons survolé hier une jolie ville, située sur les bords d'un fleuve. Cette ville, qui abrita pendant de longues années des souverains d'un Etat étranger auquel elle appartînt pendant 4 siècles 1/2, ne fut réunie à la France qu'en 1791. Un peintre célèbre, fils et petit fils de peintres, y naquit en 1789.



Je m'excuse de ne pas vous communiquer le nom de cette ville, mais je l'ai complètement oublié. »

Voici des renseignements assez complets pour pouvoir deviner l'endroit que représente la photographie que nous publions. Nous espérons que les jeunes Meccanos ne trouveront pas trop de difficulté à nous envoyer une réponse exacte. Nous rappelons qu'il reste encore 2 missives de notre correspondant à publier et que les réponses doivent nous être envoyées toutes ensemble pour le 1er juillet au plus tard.

2me CONCOURS DE DESSIN

Ce concours a remporté le même succès que notre premier concours de dessin. Les envois ont été très nombreux et il nous a été difficile de choisir les gagnants parmi tous ceux qui nous ont fait parvenir de jolis dessins. Après avoir pris en considération l'exactitude et la bonne présentation des dessins, nous nous sommes arrêtés aux noms suivants:

Premier Prix: (Train Hornby) M. Thoreux.

2e Prix: (Boîte X1) J. Krafft.

Nous félicitons vivement les gagnants et espérons que ceux qui n'ont pas obtenu de prix ne perdront pas courage et participeront à notre prochain concours de dessin.

CONCOURS DU COIN DU FEU

Nous commençons déjà à recevoir des envois pour notre concours du « Coin du Feu » ouvert dans notre magazine de mars. Ce concours est destiné, comme nous l'avons expliqué, à rendre notre page du « Coin du Feu » encore plus amusante et intéressante.

Nos lecteurs auront ainsi la possibilité de collaborer plus activement à leur Revue favorite et pourront en même temps gagner deux jolis prix de 25 francs en espèces chacun, l'un pour la meilleure historiette et l'autre pour la meilleure devinette à paraître jusqu'au 1er juin prochain.

Il est bien évident que chaque concurrent peut s'il le désire nous envoyer plusieurs devinettes ou historiettes.

L'Autogiro de la Cierva *(suite)*.

moteur arrêté à 300 mètres de haut, l'appareil atterrit avec un écart de 110 mètres. Monsieur de Cierva est persuadé qu'avec les perfectionnements qui pourront être apportés par la suite à l'autogiro, cet appareil pourra atteindre une vitesse de plus de 400 kilomètres à l'heure.

D'autre part, la capacité qu'il possède de s'arrêter en facilitera l'emploi comme appareil d'observation. Il pourra également servir d'engin de guerre comme de transport pour passagers ou marchandises.

Il est évident que l'autogiro n'en n'est encore qu'à sa période d'essai, notamment les ailes de l'hélice horizontale doivent être encore mises en mouvement avant l'envol de l'appareil par un moyen des plus primitifs, par des cordes tirées à force de bras. Mais ces petites imperfections disparaîtront certainement et on peut prédire à l'autogiro un très grand avenir.

La T.S.F. Pratique *(suite)*

nombre de spires de fil de cuivre isolé (il entre dans un transfo — de 20 à 30.000 mètres de fil suivant le rapport).

Ce fil est séparé en deux parties. Il est enroulé d'abord un certain nombre de spires qui forment le primaire, puis par dessus cette couche de fils, une autre série de spires qui forment le secondaire. Mais il n'y a pas toujours la même quantité de fils dans tous les transformateurs.

Le transformateur d'un appareil amplificateur a une lampe à mettre à la suite d'un poste à galène, par exemple, aurait un rapport de 1 à 5, c'est-à-dire qu'il y aurait ou 1.000 mètres de fil au primaire ou 5.000 mètres de fil au secondaire, ou bien 5.000 mètres au primaire et 25.000 au secondaire, etc.

Mais si à la suite de la lampe amplificatrice l'on branche une seconde lampe, le transformateur employé n'aura plus qu'un rapport de 1 à 3 et une troisième lampe 1 à 1.

Il existe d'autres sortes de transformateurs en haute fréquence, nous y reviendrons par la suite.

Un poste à une lampe détectrice n'est guère plus avantageux qu'une bonne galène; il ne serait pas plus pratique et coûterait plus cher si l'on n'avait pas l'avantage de pouvoir amplifier les sons reçus par l'adjonction d'autres lampes dites amplificatrices.

Il sera bon, toutefois, de ne pas exagérer le nombre d'amplificatrices, la parole et la musique en. seraient déformées.

T G F

LA T.S.F. PRATIQUE

NOTRE poste de T.S.F. établi, nous pouvons commencer son perfectionnement. Commençons par décrire un dispositif, nécessaire pour tout poste, à lampe ou à galène.

Le Condensateur

Le condensateur est un des appareils les plus importants de la T.S.F. Il sert, ainsi que la bobine, a sélectionner les ondes.

Nous n'entrerons pas dans tous les détails d'ordre technique. Qu'il nous suffise de savoir qu'il est l'égal de l'antique bouteille de Leyde, qu'il se compose d'une armature et d'un diélectrique comme celle-ci.

Il y a plusieurs sortes de condensateurs. Le condensateur fixe que nous employons très souvent se compose de deux feuilles de papier d'étain qui forme les armatures, séparées par une feuille de mica qui compose le diélectrique; ce condensateur est fixe, c'est-à-dire que sa capacité ne varie pas, il sera très facile au jeune Meccano d'en faire plusieurs qu'il pourra utiliser dans les postes qu'il aura l'occasion de construire.

Mais il est un condensateur qui est beaucoup plus compliqué, il sera l'organe d'un poste avec lequel l'amateur de T.S.F. pourra capter toutes les longueurs d'onde et éliminer tous les postes qu'il ne désirera pas entendre.

Ce condensateur est variable, il est toujours en relations étroites avec la bobine de self du poste et forme avec elle un tout indissoluble.

Il se compose de plusieurs lames demi-circulaires fixes, séparées par un intervalle régulier et qui varie suivant sa capacité. Entre ces lames glissent d'autres lames de même forme sans toucher les premières, un bouton les fait mouvoir et augmente ainsi la capacité du condensateur.

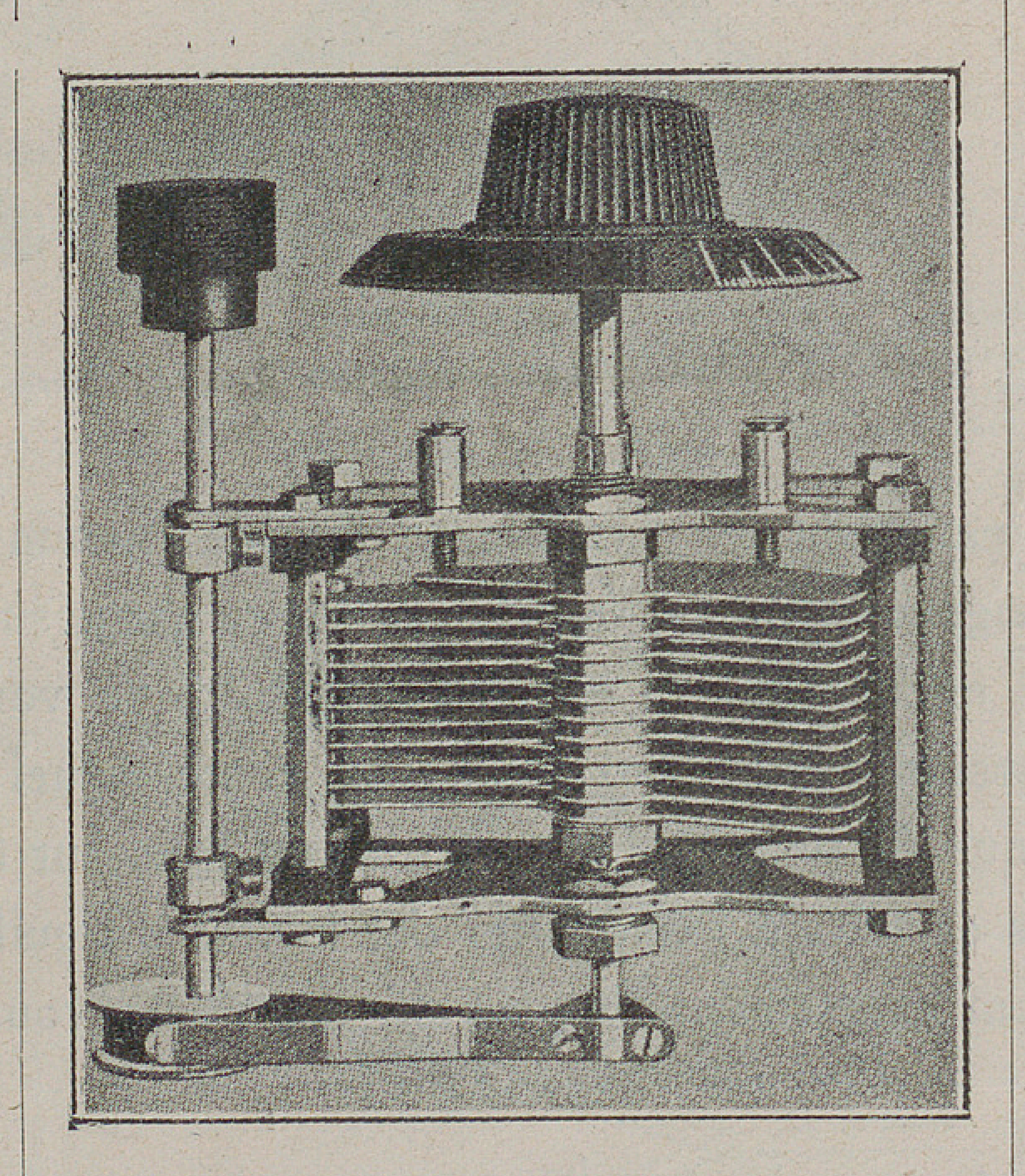
Ici, le diélectrique est l'air atmosphérique qui sépare chaque lame fixe de chaque lame mobile.

L'épaisseur des armatures, la distance entre celles-ci, la grandeur et le nombre sont autant d'agents qui interviennent dans la capacité d'un condensateur.

Nous ne conseillons pas à l'amateur de construire un tel appareil; il est préférable d'en acheter un tout fait; son prix varie entre 40 et 80 francs.

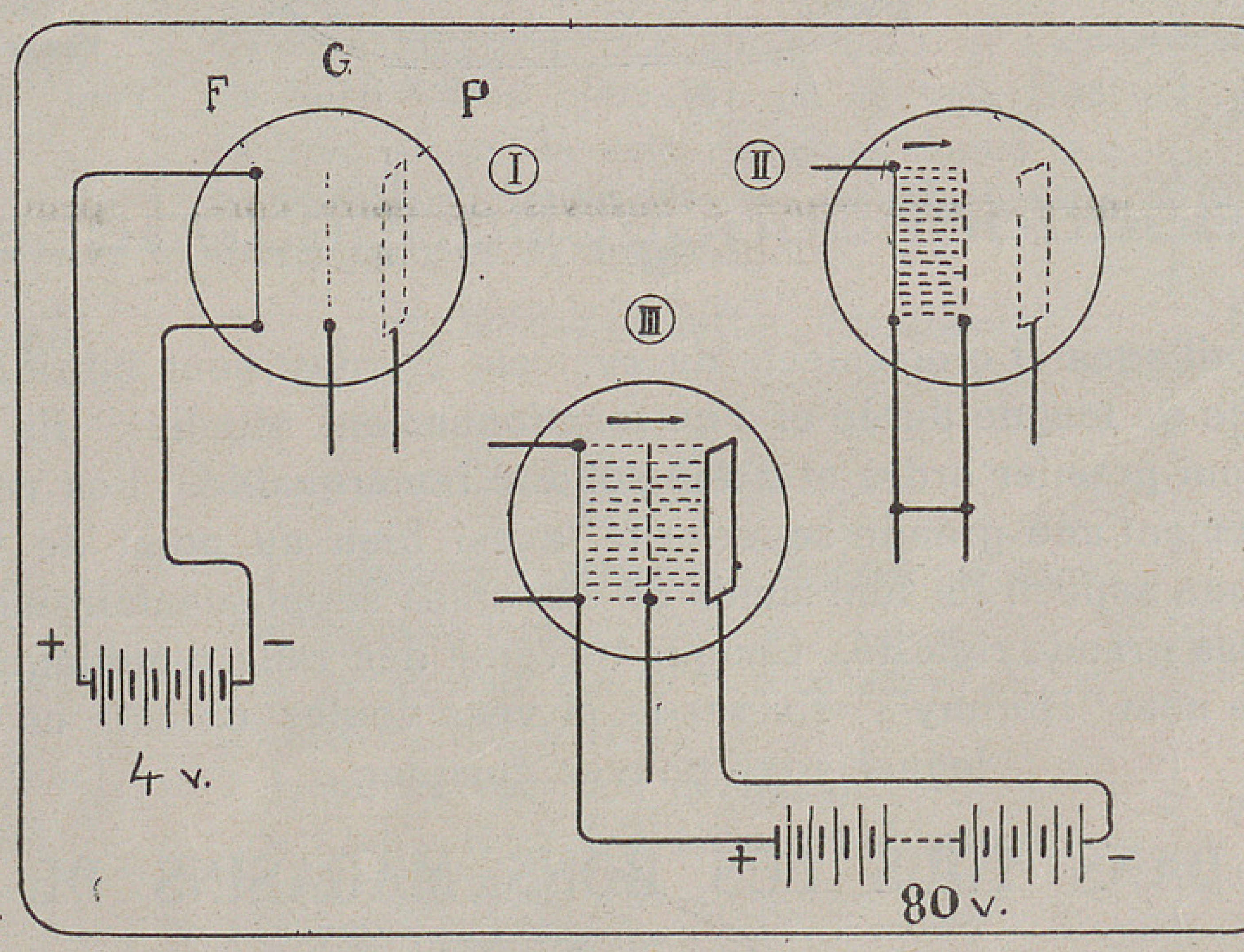
La Lampe á trois Electrodes

Lorsqu'il est impossible d'installer une antenne développée en proportion de la distance du poste émetteur, les montages qui ont été décrits ne suffisent plus. Il faut alors recourir à un organe nouveau, la lampe à trois électrodes, dont le fonctionnement exige le concours de deux sources d'énergie électrique, mais qui offre l'avantage incomparable d'une sensibilité indéfiniment extensible.



Condensateur variable.
Modèle perfectionné à avance micrométrique.

Cet appareil sert, soit pour détecter, soit pour amplifier. Il a rendu illimité la portée de la T.S.F. et a reçu les noms les plus divers, mais une dénomination plus logique, celle de relais électronique n'a point prévalu, et l'usage, auquel il faut bien se conformer pour être compris de tous, a imposé celle de lampes à trois électrodes. Les trois électrodes dont il s'agit sont: un filament de tungstène, une plaque et une grille métallique. Le tout est enfermé dans une ampoule de verre ou le vide a été poussé assez loin (quelques millionèmes de millimètres de mercure). Nous ne ferons pas, bien entendu, la théorie de cette lampe, mais il est nécessaire d'en étudier au moins sommairement le fonctionnement pour en comprendre le montage.



Lampe à trois Electrodes.
I. Circuit du filament ; F. Filament ; G. Grille ; P. Plaque ;
II. Circuit de la grille ; III. Circuit de la plaque.

Le filament, relié à une pile ou à un accumulateur de 4 volts est porté à l'incandescence, il émet alors des électrons, infimes corpuscules chargés d'électricité négative dont la masse est d'environ 2.000 fois plus petite qu'un atome d'hydrogène. Si l'espace environnant est à l'état neutre, ces électrons sont projetés tout au tour du filament et viennent s'attacher au verre qui à la longue se métallise comme on le voit sur des vieilles lampes d'éclairage. Mais si la plaque est chargée d'électricité positive, par exemple, si elle est reliée au pôle + d'une batterie de 40 à 80 volts, alors les électrons attirés par la charge de signe contraire se précipiteront vers la plaque, et ce flux se traduira par un courant continu, aisément constaté en intercalant un milliampèremètre, c'est-à-dire un appareil enregistrant les millièmes d'ampère, dans le circuit de l'accumulateur.

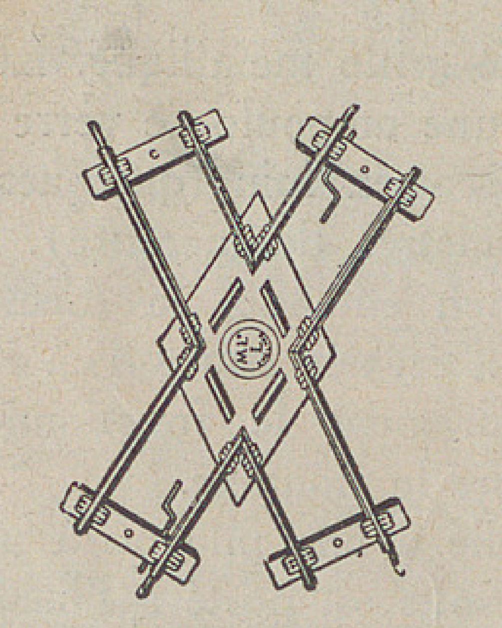
Cependant la plus légère influence électrique peut troubler ce courant: si la grille interposée entre le filament et la plaque est à son tour électrisée positivement elle renforcera l'attraction exercée par la plaque et le courant sera plus intense: si, au contraire, elle est électrisée négativement, elle repoussera les électrons, et ceux-ci n'atteignant plus la plaque, le courant cessera de passer ou sera très diminué.

Dès lors, il devient aisé de comprendre ce qui se passera si la grille est relié à une source de courants alternatifs et, en particulier à une antenne ou un appareil récepteur de T.S.F. A chaque alternance, la grille se trouvera chargée positivement et négativement; le courant recueilli par la plaque sera tour à tour renforcé et arrêté c'est-à-dire modulé, et un écouteur branché dans le circuit traduira ces modulations par des vibrations sonores. La lampe jouera ainsi le rôle d'un détecteur. Cependant, si ces applications devaient se borner là, la lampe à trois électrodes ne constituerait pas un bien grand progrès, car, employée comme nous venons de le dire sa sensibilité lité détectrice ne serait pas très notablement supérieure à celle d'une bonne galène. Il est vrai qu'elle aurait sur celle-ci l'avantage d'un fonctionnement plus constant sans réglage, mais en revanche, elle est beaucoup plus coûteuse et nécessite le concours

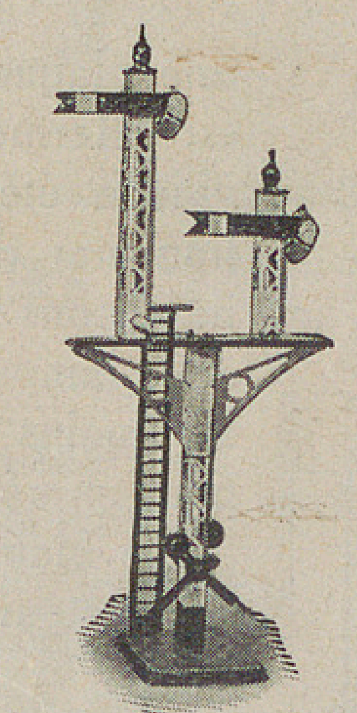
(Suite p. 59)

TRAINS HORNBY

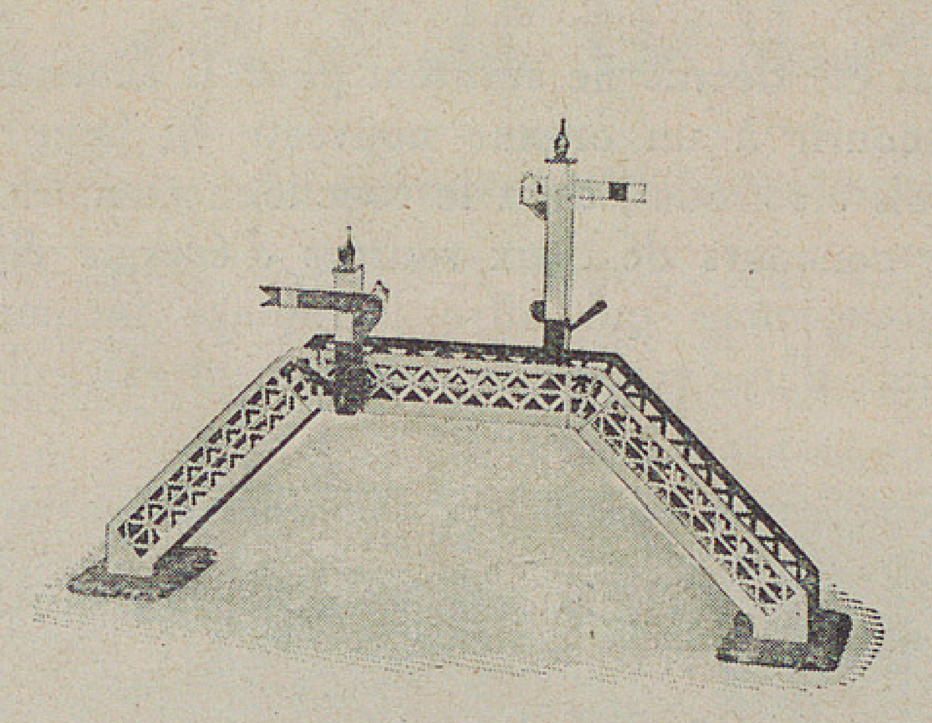
RAILS, AIGUILLAGES, CROISEMENTS ET ACCESSOIRES



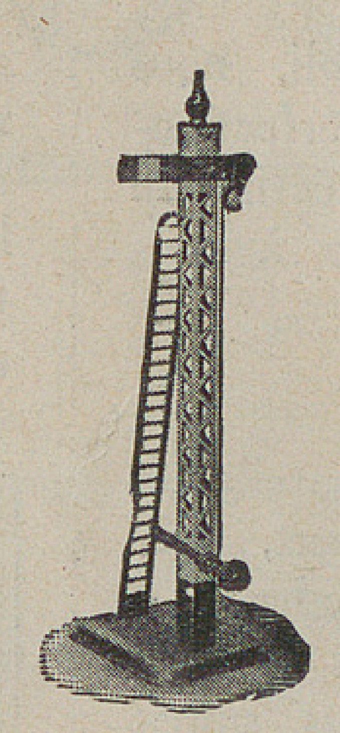
Croisement oblique
La pièce. .. .. .. Frs 8



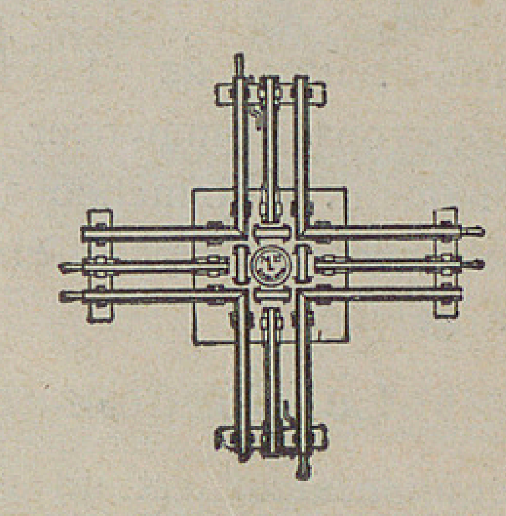
Sémaphore de Jonction
Les signaux sont actionnés à l'aide de leviers,
Prix.. .. .. Frs 30



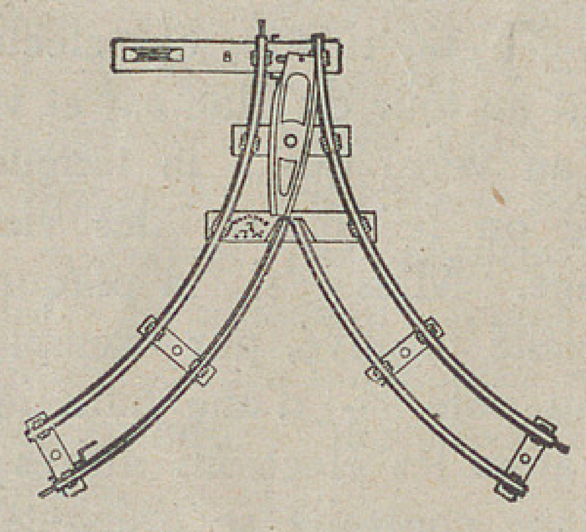
Pont à Deux Sémaphores
Avec Signaux détachables.
Prix. .. .. Frs 35



Sémaphore
Modèle très réaliste.
Prix.. .. .. .. Frs 13

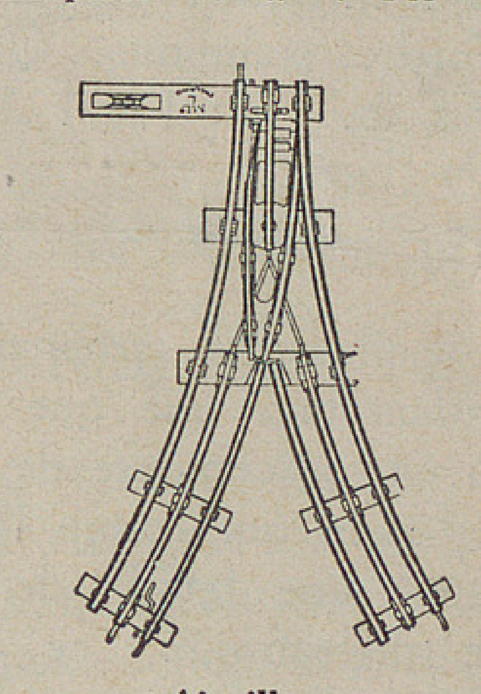


Croisement à angle droit
pour train électrique.
La pièce. .. .. . Frs 15

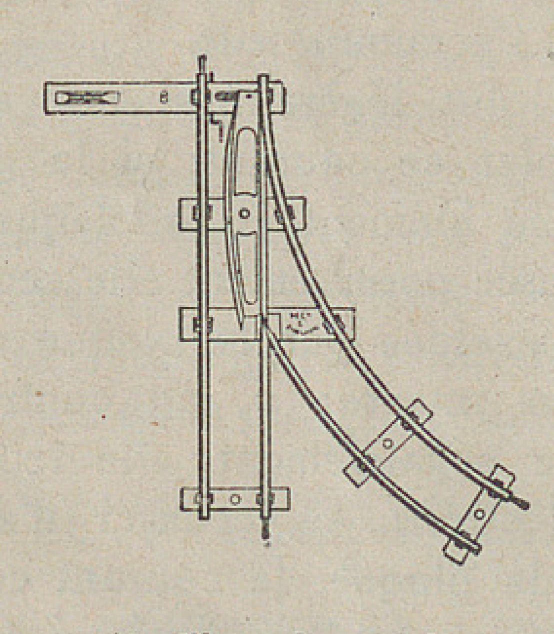


Aiguillage à double embranchements
La pièce .. .. .. Frs 15

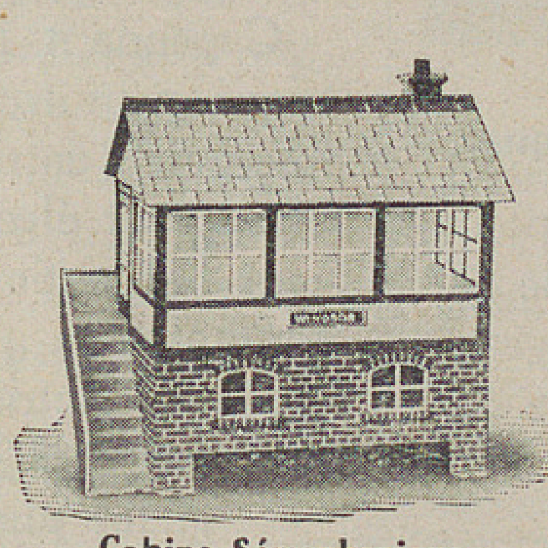
Vous pouvez établir un véritable modèle de chemin de fer avec tous les signaux, aiguillages, croisements en usage sur les grandes voies ferrées, en complétant le train Hornby, que vous possédez par les accessoires que nous avons en vente. Quel amusement passionnant que de pouvoir faire circuler un train sur tout un système de voies en faisant manœuvrer des leviers d'aiguillages et des signaux qui ont exactement l'aspect de ceux que vous voyez sur les chemins de fer !



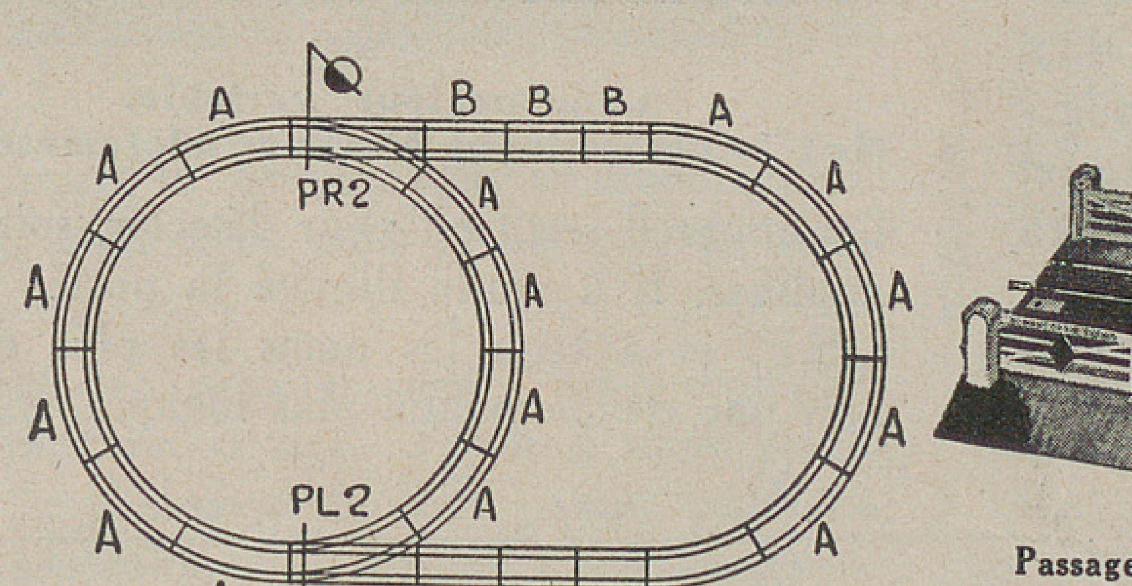
Aiguillage à double embranchements
pour train électrique.
La pièce. .. . . Frs 25

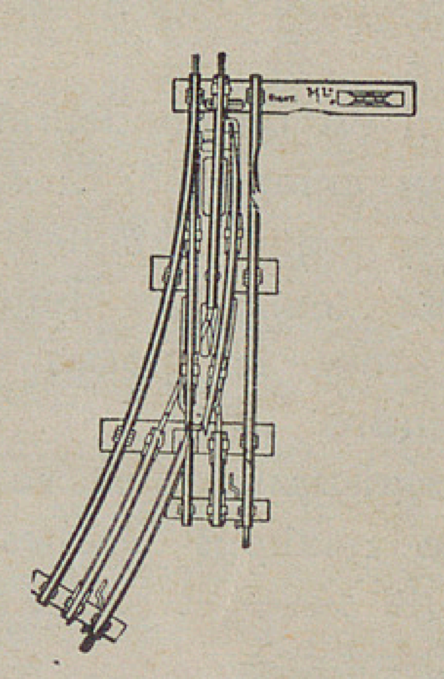


Aiguillage de gauche
La pièce.. .. .. . Frs 15



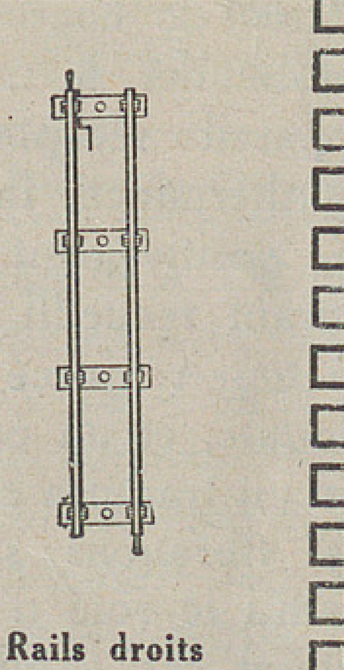
Cabine Sémaphorique
Prix,. .. .. .. Frs 35





Passage à niveau
Prix.. . .. Frs 35

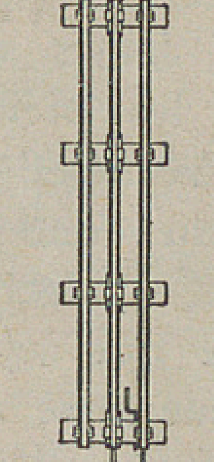
Aiguille de droite
pour train électrique.
La pièce. Frs 25



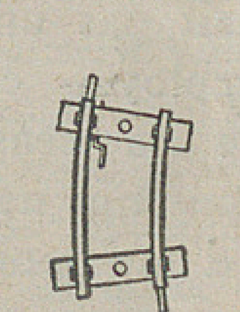
Rails droits
La douz. Frs 24

Les rails, aiguillages et croisements du système Hornby sont fabriqués en vue d'un service de longue durée et d'un fonctionnement régulier. Ils sont d'une fabrication de tout premier ordre et d'une solidité remarquable. Les rails Hornby possèdent réellement une grande supériorité, aussi bien au point de vue qualité qu'au point de vue aspect. Ils sont munis de traverses supplémentaires qui donnent à la voie une plus grande rigidité. Chaque traverse des rails, aiguillages et croisements portent le nom "Hornby". Exigez-le si vous voulez obtenir un article sur lequel vous pouvez compter.

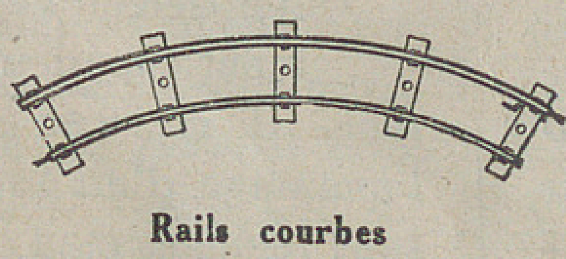
EN VENTE DANS TOUS LES BONS MAGASINS DE JOUETS



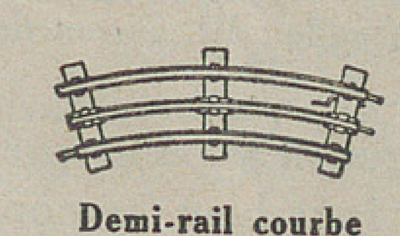
Rails droits
pour train électrique.
La douz. Frs 40



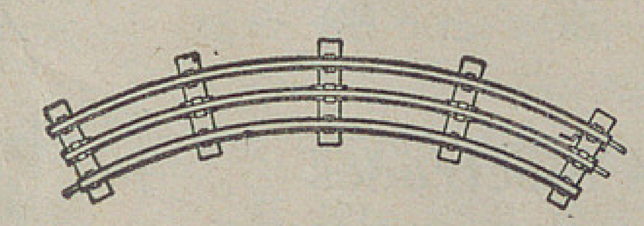
Quart de rail courbe
La douz. Frs 13



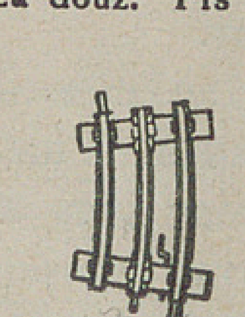
Rails courbes
La douzaine., ... Frs 30



Demi-rail courbe
pour train électrique.
La douzaine.. .. .. .. Frs 35



Rails courbes pour train électrique.
La douzaine.. .. .. Frs 48



Quart de rail courbe
pour train électrique.
La douz. Frs 30



Consolation

Le voyageur nerveux (au chauffeur de l'auto): Ne descendons nous pas cette côte trop rapidement? La semaine dernière vous m'aviez dit que c'était dangereux!

Le Chauffeur: Oh, ne vous en faites pas j'ai assuré l'auto depuis hier.

Devinette N° 16

Pierre, dit Lucien, mon train Hornby parcourt en deux secondes une distance égale à sa longueur et traverse d'un bout à l'autre ma gare en cinq secondes; la gare à 82 centimètres de long. Quelle est la vitesse de mon train?

Futur Savant

Premier étudiant: Quelle langue as-tu choisie pour ton examen de licence?

Second étudiant: L'Etruste.

Premier étudiant: Et Pourquoi cela?

Second étudiant: Parce qu'on n'en connaît que cinq mots!

Devinette N° 17

Avec 15 allumettes, faites 10 triangles, 9 losanges et 1 hexagone.

Bon Petit Cœur

Maman, défend à Jeannette de tirer les oreilles à Médor!

Mais certainement mon chéri!

Oui, car c'est mon tour de les lui tirer!

(A. Ullman, Mulhouse).

Devinette N° 18

Un fruitier a un panier plein d'œufs. Arrive un client qui lui achète la moitié de ses œufs plus la moitié d'un œuf. Arrive un second client auquel le marchand vend encore la moitié de ce qui reste plus la moitié d'un œuf. Un troisième acheteur prend la moitié de ce qui reste plus la moitié d'un œuf. Alors il ne reste plus qu'un œuf au marchand. Combien possédait-il d'œufs au début, étant donné qu'il a fait toutes ses ventes sans partager un seul œuf?

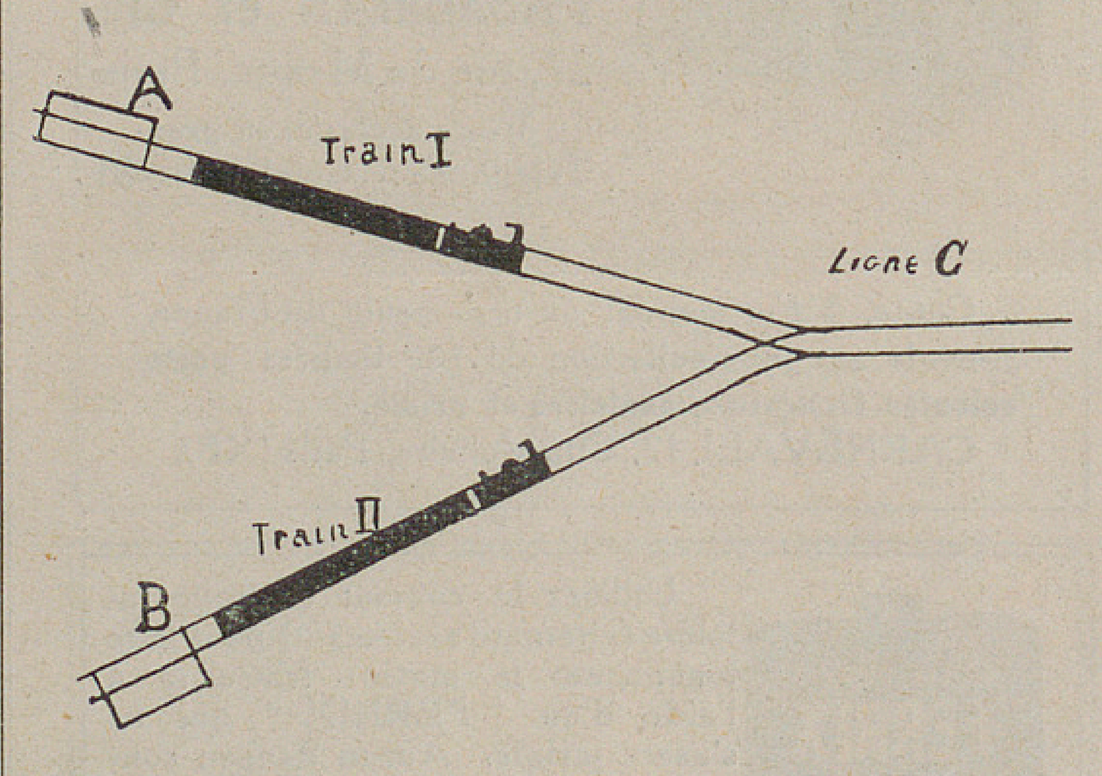
R. Langlais, Angers).

Apprenez la patience

Le Client: Dites donc garçon, voilà une demi-heure que je suis là!

Le Garçon: A qui le dites vous! moi il y a six mois.

Devinette N° 12



Les trains I et II sont composés chacun d'une locomotive et de 60 wagons. Il s'agit de faire passer le train I sur la voie B et le train II sur la voie A, étant donné que la voie C n'a qu'une longueur égale à deux locomotives et 32 wagons.

(A. Schladenhauffen, Strasbourg).

Un Vœu

Le docteur examine un malade et hoche gravement la tête.

« Je ne veux pas vous dissimuler que votre état est très sérieux.

Voudriez vous voir quelqu'un?

« Oui » répond le malade faiblement.

« Et qui donc »

« Un autre docteur! »

Un record de paresse

Dédé est couché depuis une bonne demi-heure et sa maman le trouve au lit encore tout éveillé; elle le gronde.

Oh! ne te fâche pas maman, explique Dédé. Je me repose avant de dormir.

(Kebedjy, Vevey).

A l'Examen

L'examinateur: Quel fut le nom d'un ministre célèbre de Tibère?

Un des élèves souffle: Sejan.

Le candidat triomphalement: C'était Jean!

(E. de Turckheim, Guebwiller).

Devinette N° 13

Trouver un nombre de deux chiffres, sachant que la somme des chiffres est égale à 10 et que si on retranche ce nombre du nombre retourné le reste est égal à 63.

(Lamoureux, Châlons-sur-Marne).

Obstiné

Ecoute bébé dit la maman si tu continues à être méchant je t'enfermerai dans le poulailler.

Ça m'est égal je ne pondrai pas!

(R. Perraut, Beauval).

* * *

Le marquis de Bièvre était célèbre pour ses jeux de mots. C'est lui qui créa en France l'art du calembourg. Une fois le duc d'Orléans qui était fort gros racontait qu'il avait failli tomber dans un fossé.

Monsieur de Bière répartit: « Monseigneur il eut été comblé de vous recevoir. »

En Classe

Le Professeur: Mon ami, parlez-moi de l'œil.

L'Elève: J'peux pas, Monsieur, je parle du nez!

Honnête!

Jean, vous n'avez pas brossé mon veston ce matin!

A quoi Monsieur peut-il le voir?

Il y avait vingt sous dans la poche et ils y sont toujours!

M. H. Saleu (Héricourt).

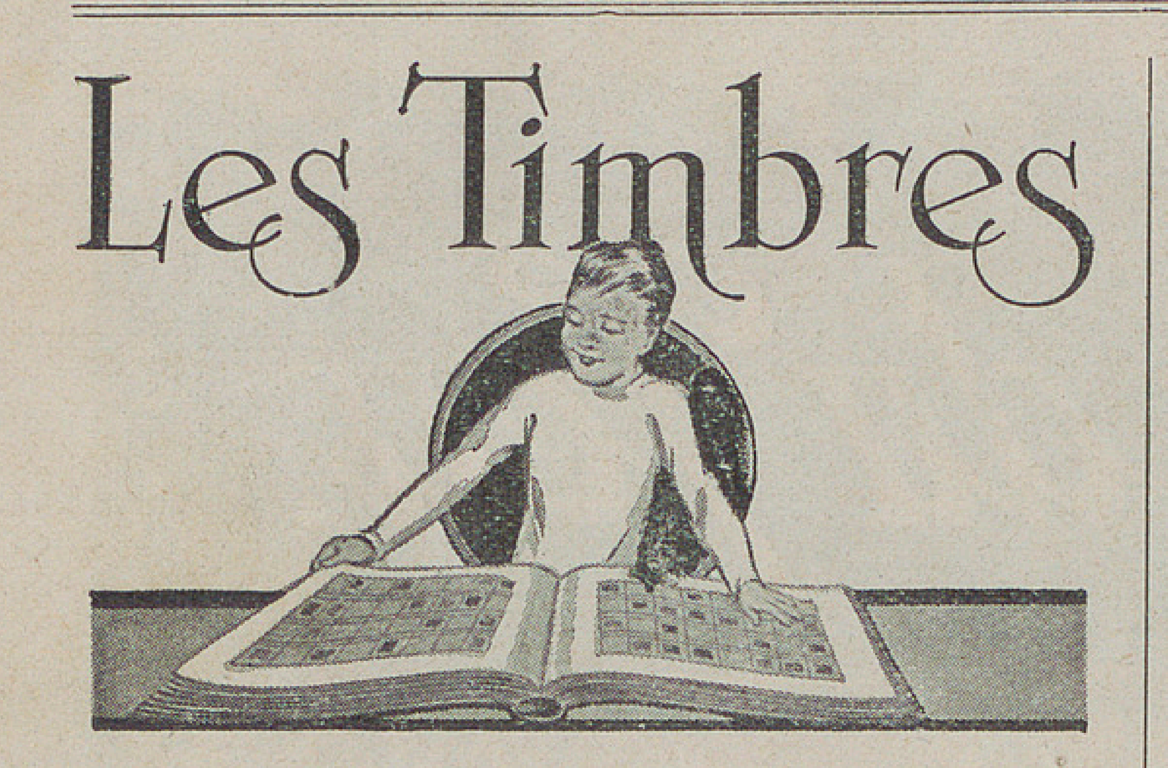
Réponses aux Devinettes du Mois dernier

Devinette N° 12. — 22 oiseaux et 14 animaux.

Devinette N° 13. — La plante des pieds.

Devinette N° 14. — Montalembert.

Devinette N° 15. — 14 et 27 ans.



LES variations de couleur et de format des timbres-poste qui font la joie des collectionneurs ont été souvent l'objet de réclamations du publique, obligé d'être au courant de ces variations pour l'affranchissement des lettres.

Or, les diérences de format et de couleur s'expliquent par la nécessité d'établir une variété de vignettes s'adaptant, aussi exactement que possible, aux principales opérations du service courant: imprimé ordinaire, carte-postale, lettre simple, etc. La couleur est établie comme nous l'avons dit précédemment, par des règlements internationaux. Les timbres taxant une lettre simple doivent être bleu foncé, une carte postale, rouge, et enfin, celui du port des autres envois, vert.

NOUVELLES ÉMISSIONS

Egypte

Le gouvernement Egyptien a émis dernièrement de nouveaux timbres commémoratifs de l 'Exposition d'Agriculture et d'Industrie du Caire. Ces timbres n'ont été mis en vente que pendant deux mois et leur émission a été très limitée ce qui les fera rechercher dans la suite par les collectionneur.

Autriche

D'autre nouveaux timbres commémoratifs ont été émis en Autriche. Ils sont connus sous le nom de série commémorative des « Nibelungen » et comprennent 6 valeurs: 3, 8, 15, 20, 24 et 40 groschen.



Rédaction & Administration

78 et 80, Rue Rébeval, PARIS (19e)

Le prochain numéro du „M.M." sera publié le premier avril. On peut se le procurer chez tous nos dépositaires à raison de 0 fr. 50 centimes le numéro.

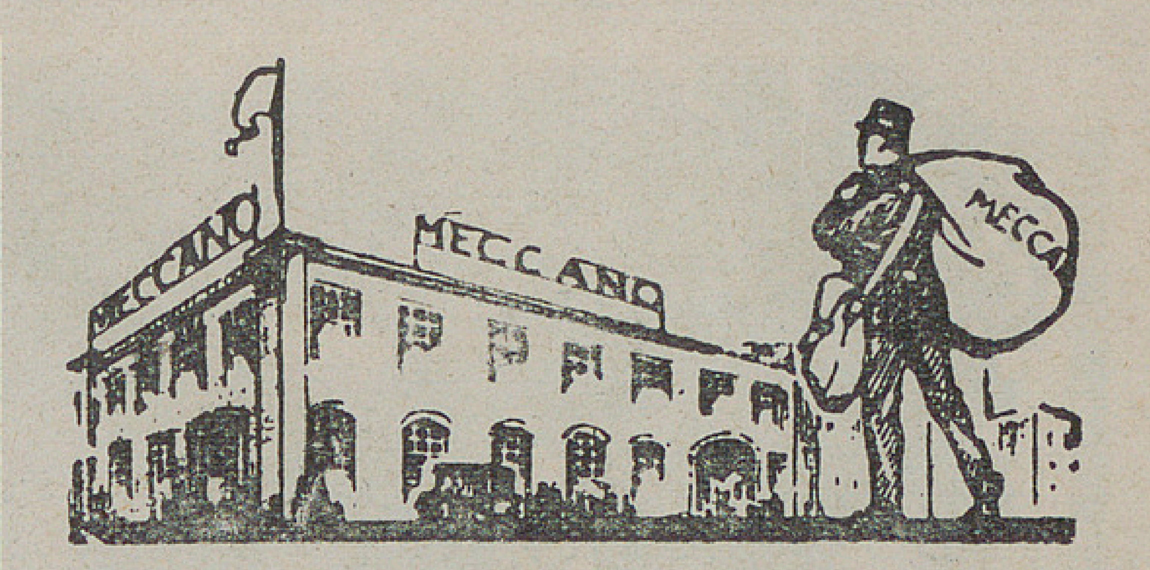
Nous pouvons également envoyer directement le „M.M." aux lecteurs sur commande, au prix de 4 fr. 20 pour six numéros et 8 fr, 40 pour les 12 numéros.

PETITES ANNONCES

ANNONCES

Petites Annonces : 3 francs la ligne (7 mots en moyenne par ligne) ou 30 francs par 2 cm 1/2 (en moyenne 11 lignes). Prière d'envoyer l'argent avec la demande d'insertion.

Conditions spéciales : Le tarif pour des annonces plus importantes sera envoyé aux lecteurs qui nous en feront la demande.



NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

R. Gence (Marseille). — La solution de notre concours d'erreurs paraîtra dans notre numéro du mois du mai; j'espère que votre réponse sera exacte. Je vous remercie vivement de votre attachement au "M.M." que je tâcherai de rendre de plus en plus intéressant.

Hasselin (Lille). — J'ai bien reçu votre demande de renseignements sur le système de train électrique que vous avez imaginé. Malheureusement votre dessin est trop incomplet pour pouvoir juger de votre suggestion; j'attendrai donc le schéma plus détaillé que vous m'annoncez.

Delagoutte (St-Djé). — Je suis très touché de votre gentille lettre et de la confiance que vous me témoignez. Quand aux deux carrières entre lesquelles vous hésitez... grave probléme ! Je pencherais pour les indirectes. J'aurais été très content de reçevoir une autre lettre de vous à laquelle je répondrai personnellement comme vous le désirez. Si vous avez l'occasion de venir à Paris j'espère que vous nous ferez l'agréable surprise d'une visite.

Dormeux (Ste-Savine). — Comme vous me le demandez je fais savoir aux jeunes Meccanos désireux d'échanger des timbres poste qu'ils peuvent s'adressez à vous, 36, rue Parmentier, Ste-Savine (Aube).

A. V. Ooyen (Nyemegen). — J'ai fait noter votre abonnement au "M.M." et regrette de ne pas pouvoir vous envoyer le No de Mai 1924 qne vous me demandez, ce numéro étant complètement épuisé. La cravate que vous m'envoyez et que vous avez tissée au métier Meccano est superbe ! Je ne comprend pas ce qui ne va pas dans votre horloge Meccano. La nôtre marche admirablement et nous réglons tous nos montres sur elle. Donnez moi plus de détails et je tâcherai de vous aider de mes conseils.

Chanut (St-Ouen). — J'ai déjà expliqué dans un numéro précédent que je suis obligé de faire un choix parmi toutes les réponses exactes qui me parviennent pour nos concours, Pour l'attribution des prix, je prend donc en considération l'âge du concurrant et la bonne présentation de la réponse.

R. Sebeyran (Troyes). — Je ne puis répondre à votre question qu'après avoir vu votre dessin, qui peut être certainement un chef-d'œuvre !

Imp. d'Art Voltaire, 4, Passage Alexandrine
(88, Rue des Boulets), Paris (XIe)

R. C. Seine 136.119. — Publié par Meccano (France) Ltd. 78/80, rue, Rébeval, Paris.
Le Gérant G. LAURENT